

CONSUMO ALIMENTAR SEGUNDO CLASSIFICAÇÃO NOVA E EXCESSO DE PESO EM PESSOAS COM OSTEOARTRITE DE JOELHO

Lavinia Nancy Gonçalves de Freitas¹, Camila Souza Freitas¹, Fabiulla Cristiane da Silva²
Alessanda de Carvalho Bastone³, Luciana Neri Nobre⁴

RESUMO

Objetivo: Investigar o consumo alimentar segundo o grau de processamento em pessoas com osteoartrite do joelho (OAJ). **Materiais e Métodos:** Estudo transversal com amostra não probabilística de portadores de OAJ e em tratamento fisioterapêutico e nutricional numa Clínica Escola de Fisioterapia. Os participantes foram submetidos à avaliação sociodemográfica, dietética e antropométrica. O consumo alimentar foi avaliado por meio de questionário de frequência de consumo alimentar e foi analisado segundo classificação NOVA de alimentos. A avaliação da associação entre excesso de peso e OAJ foi realizada por meio da análise de regressão correlação e regressão linear. **Resultados:** O grupo de alimentos in natura contribuiu com 59,5% do consumo energético, seguido respectivamente pelo grupo de alimentos processados (18,9%), alimentos ultraprocessados (13,0%) e ingredientes culinários (8,3%). A média do percentual de consumo nos quatro grupos de processamento de alimentos foi maior entre os com excesso de peso. Na análise de regressão linear foi identificado que maior consumo de energia advinda de alimentos processados esteve relacionado a um aumento no IMC dos participantes ($\beta=0,440$; $p\text{-valor}=0,001$) enquanto o consumo de alimentos in natura, minimamente processados e preparações culinárias à base desses alimentos esteve relacionada a redução ($\beta=-0,263$; $p\text{-valor}=0,038$) no mesmo. **Conclusão:** Os resultados apresentados indicam que o consumo de alimentos ultraprocessados foi baixo na amostra avaliada, apesar da maioria apresentar elevado índice de massa corporal, o que nos faz supor que outras variáveis podem estar influenciando esse resultado, como por exemplo, a osteoartrite e idade elevada que favorece o sedentarismo.

Palavras-chave: Consumo de alimentos. Idosos. Osteoartrite de joelho. Excesso de peso. Classificação NOVA de alimentos.

ABSTRACT

Food consumption according to NOVA classification and overweight in people with knee osteoarthritis

Objective: To investigate food consumption according to the degree of processing in people with knee osteoarthritis (KOA). **Materials and Methods:** Cross-sectional study with a non-probabilistic sample of patients with KOA and undergoing physical therapy and nutritional treatment at a School of Physiotherapy Clinic. Participants were submitted to sociodemographic, dietary and anthropometric assessments. Food consumption was assessed using a food consumption frequency questionnaire and analyzed according to the NOVA food classification. **Results:** The group of fresh foods contributed 59.5% of energy consumption, followed respectively by the group of processed foods (18.9%), ultra-processed foods (13.0%) and culinary ingredients (8.3%). The mean percentage of consumption in the four food processing groups was higher among the overweight ones. In the linear regression analysis, it was identified that higher energy consumption comes from processed foods ($\beta=0.440$; $p\text{-value}=0.001$) and fresh, minimally processed foods and culinary preparations based on these foods ($\beta=-0.263$; $p\text{-value}=0.038$) was respectively related to an increase or decrease in the participants' BMI. **Conclusion:** The results presented indicate that the consumption of ultra-processed foods was low in the sample evaluated, despite the majority of them having a high body mass index, which makes us suppose that other variables may be influencing this result, such as osteoarthritis and age high that favors sedentary lifestyle.

Key words: Food consumption. Seniors. Knee osteoarthritis. Overweight. NOVA food classification.

1 - Nutricionista, Departamento de Nutrição, Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM, Brasil.

INTRODUÇÃO

Pesquisa nacional publicada em 2021 identificou que a população adulta brasileira tem vivenciado elevada prevalência de excesso de peso.

No conjunto das 27 cidades avaliadas, a frequência de excesso de peso foi de 57,5%, sendo ligeiramente maior entre homens (58,9%) do que entre mulheres (56,2%).

Entre homens, a frequência dessa condição aumentou com a idade até os 44 anos e foi maior nos estratos extremos de escolaridade. Entre as mulheres, a frequência do excesso de peso aumentou com a idade até os 64 anos e diminuiu notavelmente com o aumento da escolaridade (Brasil, 2021).

Vários fatores podem estar favorecendo a prevalência elevada de excesso de peso na população brasileira e dentre eles um elevado consumo de alimentos ultraprocessados tem sido observado (Brasil, 2021; Monteiro e colaboradores, 2011; Monteiro e colaboradores, 2013; Canhada e colaboradores 2018; Beslay e colaboradores, 2020; Elizabeth e colaboradores, 2020; Rauber e colaboradores 2020; Santos e colaboradores, 2020).

Além do excesso de peso o consumo elevado de alimentos ultraprocessados tem sido associado a outros desfechos em saúde: hipertensão arterial e síndrome metabólica como nos estudos de (Santos e colaboradores, 2020), riscos cardiometabólicos; câncer, diabetes tipo 2 (Elizabeth e colaboradores, 2020; Srour e colaboradores, 2020) e doenças cardiovasculares; síndrome do intestino irritável, depressão, condições de fragilidade e asma (Elizabeth e colaboradores, 2020) e todas as causas de mortalidade (Elizabeth e colaboradores, 2020; Rico-Campà e colaboradores, 2019).

Destaca-se, que a maioria dos estudos que avaliou a classificação NOVA de alimentos e desfechos em saúde avaliou o impacto do consumo dos alimentos ultraprocessados (Louzada e colaboradores 2015; Srour e colaboradores, 2020; Rico-Campà e colaboradores, 2019; Beslay e colaboradores, 2020; Elizabeth e colaboradores, 2020) e uma publicação avaliou os efeitos protetivos dos alimentos in natura ou minimamente processados (Santana e colaboradores, 2021), e neste estudo foi verificado efeito protetivo desse grupo para dislipidemia.

Considerando esse cenário, o Brasil tem adotado como referencial teórico para suas recomendações referentes à alimentação, a classificação NOVA (Monteiro e colaboradores, 2010), e esta classificação está também na nova edição do Guia Alimentar para a População Brasileira que adota como referência de alimentação saudável o propósito e a extensão do processamento industrial dos alimentos.

Essa classificação agrupa os alimentos nas seguintes categorias: alimentos in natura ou minimamente processados, ingredientes culinários, alimentos processados e alimentos ultraprocessados (Monteiro e colaboradores, 2010; Brasil, 2014; FAO, 2015; Monteiro e colaboradores, 2016).

Os alimentos in natura ou minimamente processados - AINMP - são alimentos que não sofreram qualquer alteração após deixar a natureza ou foram submetidos apenas a processos como limpeza, moagem, secagem e outros processos. Os Ingredientes culinários - IC -, são produtos extraídos de alimentos que servem para temperar, cozinhar e criar preparações culinárias. Os alimentos processados - AP -, são fabricados pela indústria com adição de ingredientes culinários processados e os alimentos ultraprocessados - AUP - são formulações industriais feitas principalmente por substâncias derivadas de alimentos ou não, como: refrigerantes, salsichas e barras de cereal (Monteiro e colaboradores, 2010).

Embora, desde a adoção da classificação NOVA uma variedade de pesquisas ter avaliado o consumo de alimentos segundo esta classificação com desfechos em saúde, não identificamos pesquisas que tenham estudado sua relação com a osteoartrite (OA).

A OA é uma doença crônica que danifica a cartilagem e os tecidos circundantes e caracteriza-se por dor, rigidez e perda da função (Sharma e colaboradores, 2017).

A OA é classificada em dois grupos de acordo com sua etiologia: primária (idiopática ou não traumática) e secundária (geralmente devido a trauma ou desalinhamento mecânico) (Sharma e colaboradores, 2017).

Acreditava-se que OA era exclusivamente uma doença degenerativa da cartilagem, no entanto, as últimas evidências provaram que esta doença envolve múltiplos fatores causais, como trauma, forças

mecânicas, inflamação, reações bioquímicas e distúrbios metabólicos (Dulay e Cooper, 2015).

Estima-se que 4% da população idosa brasileira tenha OA, sendo o joelho a segunda articulação mais acometida por essa doença, em 37% dos casos (Santos e colaboradores, 2014).

Considerados as informações supracitadas o presente estudo, avaliou o consumo alimentar segundo o grau de processamento e associações com excesso de peso e adultos com osteoartrite de joelho (OAJ) em tratamento fisioterapêutico e nutricional numa clínica escola.

MATERIAIS E MÉTODOS

Sujeitos e desenho do estudo

Estudo transversal com pessoas com diagnóstico clínico de OAJ.

Trata-se de uma amostra de conveniência, visto que os participantes do estudo são indivíduos em tratamento fisioterapêutico e nutricional de OAJ na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) no período entre Janeiro a Dezembro de 2019.

Como critérios de inclusão: os participantes deveriam ter diagnóstico clínico de OAJ, unilateral ou bilateral, não apresentar déficit cognitivo, avaliado por meio do Mini-exame do estado mental (Bertolucci e colaboradores, 1994), não apresentar problemas graves de mobilidade e nem auditivo e/ou visual grave.

Para coleta dos dados foi aplicado questionário socioeconômico, clínico, dietético e avaliação de medidas antropométricas. A aplicação do questionário e aferição de medidas antropométricas foram realizadas na Clínica escola de fisioterapia da UFVJM, por pesquisadoras previamente treinadas.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFVJM (parecer nº-3.075.460), e todos os participantes foram informados sobre os objetivos e riscos da pesquisa, e assinaram ou deixaram a marca digital no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Variáveis estudadas

A variável desfecho estudada foi “consumo alimentar segundo grau de processamento e excesso de peso”. O qual foi

identificado por meio de dois recordatórios alimentares de 24 horas (RA24 horas), sendo um avaliado em meio de semana e outro em final de semana.

A quantidade da porção relatada no RA24 horas foi utilizada para o cálculo do valor energético e de macronutrientes de cada item alimentar. As informações sobre o valor energético foram obtidas da Tabela de Composição de Alimentos da Pesquisa de Orçamento Familiar (Brasil, 2011).

A escolha da tabela utilizada pela POF foi devido ao fato de a TACO (Tabela de Composição de Alimentos) ser completa, inclusive é uma importante referência para os pesquisadores nacionais.

Os alimentos e as preparações do RA24 horas foram classificados em quatro grupos de processamento: 1) in natura, minimamente processados e preparações culinárias à base desses alimentos; 2) ingredientes culinários, 3) alimentos processados e 4) alimentos ultraprocessados (Monteiro e colaboradores, 2010).

Assim o percentual relativo de calorias dos itens alimentares pertencentes a cada grupo foi distribuído para cada um deles, obtendo assim a variável desfecho (contínua): a participação energética relativa dos grupos de alimentos segundo o grau de processamento.

As variáveis independentes estudadas foram condição socioeconômica, clínica e antropométrica. Para análise desses dados eles foram categorizadas de acordo com a descrição a seguir. Na condição socioeconômica, sexo (feminino e masculino), idade (≤ 71 anos, > 71 anos), escolaridade (< 4 anos de estudo, ≥ 4 anos de estudo), situação marital (com companheiro, sem companheiro), renda ($\leq \frac{1}{2}$ salário-mínimo, $> \frac{1}{2}$ salário-mínimo).

Na condição clínica, polifarmácia (sim, não). Esta condição foi considerada positiva na situação de uso rotineiro e concomitante de quatro ou mais medicamentos diferentes por dia (com ou sem prescrição médica) (WHO, 2017). E antropometria, excesso de peso (sim, não), circunferência da cintura (adequada, elevada).

Para identificação do excesso de peso, os participantes foram submetidos à avaliação de peso e a altura, para cálculo do índice de massa corporal, e da circunferência da cintura, para avaliação do risco cardiovascular. 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 inelástica, no nível natural da cintura, ponto médio entre a crista ilíaca anterior e a última costela. Os procedimentos adotados para estas medidas seguiram os protocolos recomendados por Jelliffe (1968).

Os participantes idosos com IMC superior a 28 kg/m² (OPAS, 2001). A opção por esse critério foi devido ao fato não haver um padrão de referência para idosos no Brasil e os padrões propostos pela OMS referem-se a valores de idosos do continente americano e foi utilizado na avaliação dos idosos que participaram do Projeto SABE - Saúde, Bem-estar e Envelhecimento no Brasil. Adultos com IMC superior a 25 kg/m² (WHO, 1998) foram classificados com excesso de peso.

A circunferência da cintura foi classificada segundo critérios de Han e colaboradores (1995), foram considerados como elevados valores superiores a 80 cm para mulheres e 94 para homens.

Análise estatística

Foi realizada análise descritiva da participação energética relativa de cada grupo de alimentos e de seus itens alimentares, para o conjunto dos participantes estudados. A participação energética relativa de cada um dos quatro grupos de alimentos foi descrita

segundo variáveis socioeconômicas e clínicas e comparadas pelo teste t.

A análise de correlação de Pearson e regressão linear foram realizadas para verificar a relação entre índice de massa corporal e o consumo alimentar segundo nível de processamento de alimentos.

O grupo de alimentos que apresentou p-valor < 0,05 foram considerados relacionados com o índice de massa corporal dos participantes. O banco de dados foi construído em Excel. Para estas análises foi utilizado o programa estatístico SPSS (versão 18.0; IBM Corporation, NY, USA).

RESULTADOS

Participaram deste estudo 36 indivíduos em tratamento de OAJ numa clínica escola de fisioterapia. A média de idade dos participantes foi de 70,6 anos (dp= 9,9), do IMC de 31,2 Kg/m² (dp= 30,5), circunferência da cintura de 103,7 cm (dp= 9,9) e anos de escolaridade de 4,5 anos (dp= 4). Eles utilizam em média 3,9 medicamentos diariamente (dp= 4,0) e tem em média 11,3 anos (dp= 10) de diagnóstico da OAJ.

O consumo médio de energia relatado pelos participantes foi de 1.417 kcal/dia, dos quais 59,5% (860,7 Kcal/dia) vieram dos AINMP, 16,5% (264,9 Kcal/dia) de AP, 15,4% (184,6 Kcal/dia) de AUP e 8,5% de ingredientes culinários (106,3 Kcal/dia).

A distribuição da ingestão energética diária total de acordo com classificação NOVA e os alimentos consumidos em cada grupo estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição da ingestão energética diária total de acordo com a classificação NOVA e alimentos em cada grupo, Diamantina-MG, Brasil, 2021.

Grupos de alimentos e itens consumidos	Percentual médio da ingestão total de energia (%)	IC95%
Alimentos in natura, minimamente processados e preparações culinárias à base desses alimentos	59,5	56,5 – 62,6
Frutas	10,6	8,9 – 12,3
Arroz	9,7	8,7 – 10,6
Carne vermelha	9,3	7,6 – 11,1
Leites (integral e desnatado)	6,6	4,2 – 9,0
Feijão	6,0	4,9 – 7,1
Café e chá	5,2	4,2 – 6,1
Ovo de galinha	3,1	2,1 – 4,2
Raízes e tubérculos	3,1	2,0 – 4,2
Bolo de trigo	2,0	0,9 – 3,1
Carne branca	1,4	0,9 – 1,9
Angu e farofa	1,3	0,7 – 1,8
Verduras e legumes	1,2	1,0 – 1,5
Ingredientes culinários	8,5	7,7 – 9,4
Óleo	3,2	2,3 – 4,1
Banha	1,9	1,0 – 2,7
Manteiga	1,6	1,0 – 2,2
Temperos (alho, cebola, orégano e açafraão)	0,9	0,8 – 1,1
Azeite	0,9	0,5 – 1,3
Alimentos processados	18,9	16,4 – 21,5
Pão francês	5,5	3,7 – 7,2
Queijo Minas	3,6	2,6 – 4,7
Muçarela	2,2	1,1 – 3,2
Macarrão	2,5	1,7 – 3,2
Pão de queijo	1,7	1,0 – 2,3
Linguiça	1,7	0,5 – 2,8
Doces (goiabada e doce de leite)	1,2	0,2 – 2,1
Pipoca doce ou salgada	0,7	0,1 – 1,3
Alimentos ultraprocessados	13,0	10,3 – 15,7
Biscoito salgado	4,6	2,8 – 6,3
Pão de forma	2,6	1,3 – 3,9
Margarina	1,8	1,0 – 2,5
Maionese	1,0	0,3 – 1,6
Lasanha	0,8	0,3 – 1,3
Gelatina	0,9	0,3 – 1,6
Bebida alcóolicas (cachaça, cerveja e vinho)	0,7	0,1 – 1,3
Guloseimas (pizza, coxinha e pastel)	0,6	0,1 – 1,1

Observa-se pela tabela 1 que as frutas, arroz e as carnes vermelhas foram os maiores contribuintes energéticos do grupo de AINMP, correspondendo respectivamente a 10,6, 9,7 e 9,3% do total de energia consumida no dia.

Entre os AP, o pão francês e queijo minas foram os que contribuíram com maior quantidade de energia, 5,2% e 3,5% respectivamente. Sendo que o queijo minas é um alimento tradicional da cultura mineira e o pão francês é um produto muito comum no café da manhã do brasileiro. Já no grupo dos AUP a maior contribuição de energia foram para o biscoito salgado (4,6%) e pão de forma (2,6%).

Entre os ingredientes culinários o óleo (3,2%) e banha (1,9%) apareceram como os

maiores contribuidores da energia consumida neste grupo. O preparo de refeições com banha é ainda uma prática comum em pessoas idosas em Minas Gerais, o que explica esse achado

A distribuição dos participantes segundo as características estudadas e participação média diária dos alimentos (% do total diário energia), segundo nível de processamento de alimentos estão apresentados na tabela 2. Observa-se que a proporção de consumo dos diferentes grupos de alimentos não diferiu entre as variáveis estudadas, com destaque apenas para o IMC, indicando que os participantes com excesso de peso consumiram maior média de consumos de energia advindo dos AP.

Tabela 2 - Participação dos alimentos na dieta, segundo nível de processamento e características dos participantes, Diamantina-MG, 2021.

Variáveis (n)	% de ingestão média de energia (dp) de IMPPC ^a	% de ingestão média de energia (dp) de AP ^b	% de ingestão média de energia (dp) de AUP ^c	% de ingestão média de energia (dp) de IC ^d
Gênero				
Feminino (33)	59,9 (9,4)	18,4 (7,6)	13,2 (8,1)	8,5 (2,5)
Masculino (3)	55,9 (1,6)	24,7 (4,9)	10,7 (6,5)	8,8 (3,4)
Idade (anos) ¹				
< 71 (19)	59,3 (10,9)	17,6 (7,8)	14,7 (8,6)	8,4 (2,5)
≥ 71 (17)	59,8 (6,9)	20,4 (7,2)	11,1 (6,7)	8,7 (2,6)
Excesso de peso ²				
Sim (25)	57,9 (8,8)	20,6 (6,9)*	12,7 (8,3)	8,7 (2,6)
Não (11)	63,2 (9,0)	15,1 (8,0)	13,6 (7,2)	8,1 (2,4)
CC elevada ³				
Não (4)	61,7 (11,7)	19,8 (10,6)	9,5 (5,8)	9,1 (2,8)
Sim (32)	59,3 (8,9)	18,8 (7,3)	13,4 (8,1)	8,5 (2,5)
Escolaridade (anos) ⁴				
< 4 (26)	58,4 (8,2)	20,1 (7,5)	12,9 (6,5)	8,6 (2,4)
≥ 4 (10)	62,4 (11,1)	16,0 (7,3)	13,2 (11,2)	8,3 (2,9)
Situação marital				
Com companheiro/a (22)	57,6 (8,5)	19,5 (6,9)	14,3 (8,5)	8,6 (2,9)
Sem companheiro/a (14)	62,5 (9,5)	18,1 (8,7)	10,9 (6,5)	8,5 (1,9)
Renda per capita (SM) ⁵				
≤ ½ (16)	61,3 (9,4)	18,5 (8,4)	12,3 (7,5)	7,9 (2,2)
> ½ (20)	58,1 (8,9)	19,3 (6,9)	13,5 (8,4)	9,1 (2,7)
Realiza polifarmácia ⁶				
Não (21)	60,9 (8,0)	17,9 (7,5)	12,6 (7,3)	8,7 (2,3)
Sim (15)	57,6 (10,4)	20,5 (7,6)	13,6 (8,9)	8,3 (2,9)
Tempo de osteoartrite				
≤ 10 anos (21)	60,3 (11,2)	17,8 (7,8)	12,9 (9,0)	9,0 (2,4)
> 10 anos (15)	58,5 (5,1)	20,6 (7,2)	13,0 (6,3)	7,9 (1,7)

Legenda: ^{1,4}Valores correspondentes a média dos anos da idade e escolaridade. ²IMC superior a 28 kg/m² para idosos e 25 kg/m² para adultos, ³Valores de circunferência da cintura acima de 80 cm para mulheres e 94 para homens, ⁵Renda por número de moradores no domicílio, segundo salário-mínimo de R\$998,00, ⁶Uso rotineiro e concomitante de 4 ou mais medicamentos diferentes por dia. ^{a-d}Alimentos in natura e minimamente processados e preparações culinárias à base desses alimentos, alimentos processados, alimentos ultraprocessados e ingredientes culinários respectivamente. *p-valor < 0,05 pelo teste t.

Foi testado se o nível de processamento de alimentos tem correlação com o índice de massa corporal dos participantes. Só foi verificada correlação entre esse desfecho e o consumo de AP e AINMP e preparações culinárias à base desses alimentos.

Assim foi realizada análise de regressão linear múltipla entre essas variáveis ajustada pelas covariáveis estudadas.

Observa-se por esta análise que para cada 1% de quilocaloria derivada do consumo de AP há um aumento de 0,440 kg/m² no IMC dos participantes.

De forma inversa, para cada 1% na quilocaloria derivada do consumo de AINMP e preparações culinárias à base desses alimentos há uma redução de 0,263 kg/m² no IMC dos participantes (Tabela 3).

Tabela 3 - Relação entre índice de massa corporal e percentual de energia consumida segundo nível de processamento de alimentos. Diamantina-MG, Brasil, 2021.

Variáveis testadas	Coefficiente β	T	p-valor
Constante	8,61	0,96	0,345
Consumo se AP ¹	0,440	3,64	0,001
Constante	31,4	2,58	0,016
Consumo AIMPPC ²	-0,263	-2,19	0,038

Legenda: ¹Modelo de regressão linear multivariado da energia consumida de alimentos processados, ajustado pelas covariáveis: gênero, idade, situação marital, renda, escolaridade, uso de medicamentos e tempo de osteoartrite. ($R^2=57,9\%$). ²Análise de regressão linear multivariada da energia consumida de alimentos in natura, minimamente processados e preparações culinárias à base desses alimentos ajustado para as covariáveis: gênero, idade, situação marital, renda, escolaridade, uso de medicamentos e tempo de osteoartrite. ($R^2=46,4\%$).

DISCUSSÃO

Este estudo foi conduzido com adultos portadores de OAJ e em tratamento fisioterapêutico e nutricional numa clínica escola.

Os resultados identificados são consistentes com investigações que citam um perfil característico dos portadores de OA, ou seja, predominância de mulheres (Sharma e colaboradores, 2017, Yeh e colaboradores, 2020, Kamsan e colaboradores, 2020, Alenazi e colaboradores, 2020), de pessoas com excesso de peso e idade mais avançada (Alenazi e colaboradores, 2020).

Destaca-se que apesar da OA afetar mais as mulheres que os homens, a fase de vida do aparecimento desta doença difere entre os sexos; antes dos 40 anos, os homens desenvolvem OA com maior frequência do que as mulheres. E entre elas esta doença ocorre por volta dos 40 a 70 anos. Após os 70 anos de idade, esta doença se desenvolve em ambos os sexos igualmente.

Após a menopausa há uma queda dos níveis de estrógeno, e este hormônio tem efeito condroprotetor (Blagojevic e colaboradores, 2010).

Uma explicação para o excesso de peso favorecer a OAJ é que este proporciona maior pressão articular e contribui para degeneração da cartilagem do joelho (Alfieri e colaboradores, 2017).

Ademais Sartori-Cintra e colaboradores (2014) apresenta que obesidade

é um fator de risco para a osteoartrite porque ela favorece um quadro inflamatório e resistência à leptina, e isso pode levar a progressão ou até mesmo o surgimento da osteoartrite.

Sobre os resultados referentes à distribuição da ingestão energética diária total de acordo com a classificação NOVA e alimentos em cada grupo, observa-se que os participantes deste estudo relataram maior consumo do grupo de AINMP e preparações culinárias à base desses alimentos e baixo consumo do grupo de AUP.

Esse resultado difere de outras pesquisas que citam proporções de consumo de AUP superior à deste estudo (Louzada e colaboradores, 2015; Canhada e colaboradores, 2018; Berti e colaboradores, 2020; Santana e colaboradores, 2021).

Enfatiza-se que este estudo foi desenvolvido com a maioria dos participantes sendo idosos (91,7%) e portadores de doenças crônicas, assim o grupo pode estar tendo um padrão alimentar mais saudável por já vir há alguns anos sendo tratados da OAJ, e no tratamento dessa doença a alimentação saudável é uma indicação (Sartori-Cintra e colaboradores, 2014).

Estima-se que 4% da população idosa brasileira tenha OA, sendo o joelho a segunda articulação mais acometida por essa doença, em 37% dos casos. (Santos e colaboradores, 2014).

Estudos realizados com adultos brasileiros identificaram uma contribuição dos

AINMP na energia consumida diária variando de 29,4% a 64,1% do total energético da dieta (Louzada e colaboradores, 2015; Canhada e colaboradores, 2018; Berti e colaboradores, 2020; Santana e colaboradores, 2021).

Berti e colaboradores (2020) identificaram resultados sobre a contribuição da energia advinda desse grupo de alimentos muito similar ao observado no presente estudo (59,5%), enquanto Santana e colaboradores (2021) observaram resultados muito menor (29,4%) e Canhada e colaboradores (2018) um pouco acima (64,1%).

Nossos resultados também diferem na contribuição da energia advinda dos AUP, os quais observaram uma contribuição de 24,6 a 70,6%; enquanto na presente pesquisa a proporção de ingestão de energia desse grupo foi de 15,5%.

Destaca-se, no entanto, que em nosso estudo a maioria dos participantes são idosos, enquanto nos estudos citados acima (Louzada e colaboradores, 2015; Canhada e colaboradores, 2018; Berti e colaboradores, 2020) idosos fizeram parte da amostra estudada e Santana e colaboradores (2021) estudou adultos jovens (18 a 25 anos). Assim, o presente estudo corrobora com outras pesquisas que também identificaram que idosos consomem mais AINMP e menos AUP (Berti e colaboradores, 2020).

Quando avaliamos a participação média diária dos alimentos (% do total diário energia), segundo nível de processamento de alimentos segundo as variáveis estudadas apenas o IMC dos participantes diferiu entre o consumo nos diferentes grupos de alimentos, indicando que os participantes com excesso de peso relataram maior proporção de consumo de AP (p -valor < 5%).

Esse resultado corrobora com outros estudos que também identificaram que pessoas de peso elevado apresentam um perfil de consumo alimentar menos saudável (Louzada e colaboradores 2015; Beslay e colaboradores, 2020; Santana e colaboradores, 2021).

Sobre os resultados da avaliação da relação entre nível de processamento de alimentos e excesso de peso, nossos resultados corroboram com estudos anteriores que identificaram que o consumo elevado de AP estão associados a desfechos negativos de saúde.

Destaca-se, no entanto, que a maioria dos estudos que avaliou a classificação NOVA de alimentos e desfechos em saúde avaliou o

impacto do consumo dos AUP (Louzada e colaboradores 2015; Srouf e colaboradores, 2019; Beslay e colaboradores, 2020) apenas uma publicação avaliou os efeitos protetivos dos AINMP (Santana e colaboradores, 2021) no entanto, foi avaliado efeito protetivo desse grupo para dislipidemia.

Todavia, os AINMP agem de forma protetiva em vários desfechos de saúde. Segundo o Centers for Disease Control and Prevention (2010) comer frutas e vegetais pode ajudar a controlar o peso.

Esse grupo de alimentos, no seu estado natural, são fontes de água e fibras, o que favorece um maior volume e menor densidade de energia. E isso pode ajudar as pessoas se sentirem mais saciadas em uma refeição, enquanto consomem menos calorias.

Louzada e colaboradores, (2020) identificaram que AUP representaram 30% da ingestão energética total de adultos e adolescentes brasileiros. Aqueles no quintil mais alto de consumo de AUP tiveram índice de massa corporal significativamente maior e maior chance de estarem obesos ou com excesso de peso em comparação com aqueles no quintil mais baixo de consumo.

Santana e colaboradores, (2021) identificaram que um maior consumo de AUP foi um fator de risco para obesidade abdominal, enquanto um maior consumo de AINMP foi protetor para alterações do LDL-c independentemente do sexo, atividade física, e ingestão de álcool.

Numa revisão narrativa desenvolvida por Elizabeth e colaboradores (2020) sobre os efeitos dos AUP na saúde humana foi identificado que eles estão associados ao sobrepeso, obesidade, riscos cardiometabólicos, câncer, diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares, síndrome do intestino irritável, depressão, condições de fragilidade, e todas as causas de mortalidade.

Num estudo de coorte prospectiva com população francesa Beslay e colaboradores (2020) observaram que uma maior ingestão de AUP foi associado ao aumento no IMC dos participantes da coorte.

Srouf e colaboradores, (2019) desenvolveram um outro estudo de coorte na França (Coorte Net-Santé), e observaram que um maior consumo de AUP esteve associado ao desenvolvimento de diabetes tipo 2.

Já no estudo de coorte prospectiva desenvolvido por Rico-Campà e colaboradores, (2019), foi verificado que o consumo de mais de

quatro porções diárias dos AUP foi independentemente associado a um aumento de 62% no risco para todas as causas de morte, e para cada porção adicional de AUP a mortalidade aumentou em 18%.

Como citado anteriormente, a maioria dos estudos que avaliou o consumo de alimentos segundo a classificação NOVA avaliaram o risco do consumo elevado de AUP com desfechos negativos em saúde (Louzada e colaboradores 2015; Beslay e colaboradores, 2020; Srour e colaboradores, 2019; Rico-Campà e colaboradores, 2019).

Isso se justifica porque esse grupo de alimentos são geralmente nutricionalmente desequilibrados, ou seja, são ricos em gorduras de baixa qualidade, baixo teor de fibras, micronutrientes e fitoquímicos (Monteiro e colaboradores, 2011).

Assim, devido ao perfil nutricional desse grupo de alimento é que eles podem favorecer o excesso de peso. Um dos possíveis mecanismos envolvidos nesta relação são: Alterações nos níveis dos hormônios polipeptídico y (pyy) e grelina, os quais são responsáveis por controlar a ingestão alimentar (Rauber e colaboradores, 2020).

Por serem projetados para favorecer o consumo e saciar menos (Fardet, 2016), eles podem ser consumidos mais frequentemente e em porções maiores, contribuindo para o aumento consumo de energia.

Além disso, outra linha de mecanismo potencial envolve a presença de aditivos nos alimentos ultraprocessados. Os emulsificantes, são produtos comuns em AUP, e eles podem desencadear perturbações na barreira intestinal de camundongos, produzindo inflamação crônica e a síndrome metabólica (Chassaing e colaboradores, 2015), um fenótipo ligado a ganho de peso.

E é possível que este problema possa ocorrer também em humanos. Juul e colaboradores (2018), apresentam também que a conveniência, onipresença, acessibilidade, grandes porções e o marketing agressivo também promovem ingestão excessiva involuntária do grupo de AUP em substituição aos alimentos menos processados.

Ao contrário, os AINMP são citados como protetores para a saúde humana. A Organização Mundial da Saúde (2020) recomenda que uma alimentação saudável para adultos deve conter frutas, vegetais, legumes, nozes e grãos inteiros diariamente.

Sendo recomendado um consumo de pelo menos 400 g, o que equivale a cinco porções de frutas e vegetais por dia; entre os vegetais não estão incluídos a batata, batata doce, mandioca e outras raízes com amido.

Muitos AINMP são ricos em fibras e o teor de fibras da dieta influencia no perfil microbiômico intestinal e na sua integridade, atuando como protetor no equilíbrio do peso corporal e na adiposidade (Juul e colaboradores, 2018).

Como dificuldades e limitações do estudo pode-se citar o pequeno tamanho amostral, assim como amostra muito homogênea, apesar disso, foi possível identificar associação entre consumo de alimentos segundo processamento e o índice de massa corporal dos participantes.

Destaca-se, no entanto, que por ter sido estudado uma amostra de conveniência não é possível fazer generalização dos resultados, ademais por se tratar de um estudo transversal, apresenta problema de direção temporal entre exposições e desfechos, visto que essas informações são obtidas ao mesmo tempo.

Assim, os estudos transversais impossibilitam a identificação da causa das relações.

Portanto, futuras pesquisas com análises de dados longitudinais se fazem necessárias visando obter maiores explicações sobre a causalidade dessas relações nessa população.

CONCLUSÃO

O presente estudo avaliou a relação entre o consumo dos alimentos segundo o grau de processamento e excesso de peso em pessoas com OAJ.

E confirmou que no grupo avaliado maior consumo de energia advinda de AP foi fortemente relacionado com maiores valores de IMC dos participantes, enquanto maior consumo de energia advinda de AINMP foi fortemente relacionado com menores valores no IMC.

Esse resultado reforça a importância do estímulo a adoção de refeições saudáveis, com menor teor de AP para prevenção de desfechos negativos em saúde.

REFERÊNCIAS

- 1-Alenazi, A.M.; Alshehri, M.M.; Alothman, S.; Alqahtani, B.A.; Rucker, J.; Sharma, N.; Segal, N.A.; Bindawas, S.M.; Kluding, P.M. The Association of Diabetes with Knee pain Severity and Distribution in people with Knee osteoarthritis using Data from the osteoarthritis initiative. *Scientific Reports*. Vol. 10. Num. 1. 2020. p.1-8.
- 2-Alfieri, F.M.; Silva, N.C. Oliveira.V.; Battistella, L.R. Study of the relation between body weight and functional limitations and pain in patients with knee osteoarthritis. *Einstein*. São Paulo. Vol. 15. Num. 3. 2017. p. 307-12.
- 3-Berti, T.L.; Rocha, T.F.; Curioni, C.C.; Junior, E.V.; Bezerra, F.F.; Canella, D.S.; Faerstein, E. Food consumption according to the degree of processing and characteristics sociodemographic: Pro-Health Study. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. Vol. 22. Num. e190046. 2020. p.1-14.
- 4-Bertolucci, P.H.; Brucki, S.M.; Campacci, S.R.; Juliano, Y. O 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*. Vol. 52. Num.1.1994. p.1-7.
- 5-Beslay, M.; Srour, B.; Méjean, C.; Allès, B.; Fiolet, T.; Debras, C.; Chazelas, E.; Deschasaux, M.; Wendel-Foyet, M.G.; Hercberg, S.; Galan, P.; Monteiro, C.A.; Deschamps, V.; Andrade, G.C.; Kesse-Guyot, E.; Julia, C.; Touvier, M. Ultra-processed food intake in association with BMI change and risk of overweight and obesity: A prospective analysis of the French NutriNet-Santé cohort. *PLoS Med*. Vol.17. Num. 8. 2020. p. 1-19.
- 6-Blagojevic, M.; Jinks, C.; Jeffery, A.; Jordan, K.P. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage*. Vol.18. Num.1. 2010. p.24-33.
- 7-Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamentos familiares 2008-2009: Tabelas de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil/IBGE. Rio de Janeiro. 2011. 345p.
- 8-Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2ª edição. 1a reimpr. Brasília. Ministério da Saúde. 2014. 156 p.
- 9-Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. *Vigitel Brasil 2020: 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 2020*. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de doenças não Transmissíveis. Brasília. Ministério da Saúde. 2021.
- 10-Canhada, S.L.; Luft, V.C.; Giatti, L.; Duncan, B.B.; Chor, D.; Da Fonseca, M.J. M.; Matos, S.M.A.; Molina, M. D.C.B.; Barreto, S.M.; Levy, R.B.; Schmidt, M.I. Ultra-processed foods, incident overweight and obesity, and longitudinal changes in weight and waist circumference: the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA- Brasil). *Public Health Nutrition*. Vol. 23. Num. 6. 2018. p.1076-1086.
- 11-Chassaing, B.; Koren, O.; Goodrich, J.; Poole, A.; Srinivasan, S.; Ley, R.E.; Gewirtz, A.T. Dietary emulsifiers impact the mouse gut microbiota promoting colitis and metabolic syndrome. *Nature*. Vol. 519. Num. 7541. 2015 p.92-96.
- 12-Elizabeth, L.; Machado, P.; Zinöcker, M.; Baker, P.; Lawrence, M. Ultra-Processed Foods and Health Outcomes: A Narrative Review. *Nutrients*. Vol.12. Num. 7. 2020. p.1955.
- 13-Fardet, A. Minimally processed foods are more satiating and less hyperglycemic than ultra-processed foods: a preliminary study with 98 ready-to-eat foods. *Food Funct*. Vol. 7. Num. 5. 2016. p. 2338-2346.
- 14-FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Guidelines on the collection of information on food processing through food consumption surveys. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2015.

15-Han, T.S.; Leer, E.M.V.; Seidell, J.C.; Lean, M.E. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *The BMJ*. Vol. 311. Num. 7017. 1995. p. 1401-05.

16-Juul, F.; Steele, E.M.; Parekh, N.; Monteiro, C.A.; Chang, V.W. Ultra-processed food consumption and excess weight among US adults. *British Journal of Nutrition*. Vol.120. Num. e001046. 2018. p.90-100.

17-Kamsan, S.S.; Singh, D.K.A.; Tan, M.P.; Kumar, S. The knowledge and self-management educational needs of older adults with knee osteoarthritis: A qualitative study. *Published. Plos One*. Vol.15. Num.e0230318. 2020.p.1-15.

18-Louzada, M.L.C.; Baraldi, L.G.; Steele, E.M.; Martins, A.P.B.; Canella, D.S.; Moubarac, J.C.; Levy, R.B.; Cannon, G.; Afshin, A.; Imamura, F.; Mozaffarian, D.; Monteiro, C.A. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. *Preventive Medicine*. Vol.81. Num. e07018. 2015. p.9-15.

19-Monteiro, C.A.; Cannon, G.; Levy, R.; Moubarac, J.C.; Jaime, P.C.; Martins, A.P.; Canella, D.; Louzada, M.; Parra, D. The star shines bright. *World Nutrition*. Vol. 7. Num. (1-3). 2016. p. 28-38.

20-Monteiro, C.A.; Levy, R.B.; Claro, R.M.; Castro, I.R.R.; Cannon, G.; Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutrition*. Vol.14. Num.1. 2011 p.5-13.

21-Monteiro, C.A.; Moubarac, J.C.; Cannon, G.; Ng, S.W.; Popkin, B. Ultraprocessed products are becoming dominant in the global food system. *Obesity Review*. Vol. 14. Num 2. 2013. p. 21-28.

22-Monteiro, C.A., Levy, R.B.; Claro, R.M.; Castro, I.R.R.; Cannon, G. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. *Cadernos de Saúde Pública*. Vol.26. Num.11. 2010. p. 2039–2049.

23-OPAS. 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 multicéntrica: salud, bien estar y envejecimiento en América Latina y el Caribe. Washington (DC). World Health Organization. 2001.

24-Santos, F.S.; Dias, M. Silva.; Mintem, G.C.; Oliveira, I.O.; Gigante, D.P. Food processing and cardiometabolic risk factors: a systematic review. *Revista de Saúde Pública*. Vol.54. Num. e001704. 2020. p.70.

25-Santos, W.T.; Rodrigues, E. Carvalho.; Mainenti, M.R. Muscle performance, body fat, pain and function in the elderly with arthritis. *Acta Ortopédica Brasileira*. Vol. 22. Num. 1. 2014.p.54-8.

26-Rauber, F.; Chang, Kiara.; Vamos, E.P.; Louzada, M.L.C.; Monteiro, C.A.; Millett, C.; Levy, R.B. Ultra-processed food consumption and risk of obesity: a prospective cohort study of UK Biobank, 2020. *European Journal of Nutrition*. Vol.60. Num e023671. 2020.p 2169-2180.

27-Rico-Campà, A.; González-Martínez, M.A.; Alvarez-Alvarez, I.; Mendonça, R.D.; Fuente-Arrillaga, C.; Donoso-Gómez, C.; Bes-Rastrollo, M. Association between consumption of ultra-processed foods and all-cause mortality: SUN prospective cohort study. *BMJ*. Vol.365.Num e1949. 2019.p.1-11.

28-Santana, G.; Jesus.; Silva, N. Jesus.; Costa, J.O.; Vasquez, C.M.P.; Vila-Nova, T.M.S.; Vieira, D.A. Santos.; Pires, L.V.; Fagundes, A.A.; Barbosa, K.B.F. Contribution of minimally processed and ultra-processed foods to the cardiometabolic risk of Brazilian young adults: a cross-sectional study. *Nutrición Hospitalaria*. Vol.38 Num.2. 2021. p.328-336.

29-Sartori-Cintra, A.R.; Aikawa, P.; Cintra, D.E.C. Obesidade versus osteoartrite: muito além da sobrecarga mecânica Obesity versus osteoarthritis: beyond the mechanical overload. *einstein*.Vol.12 Num.3. 2014. p. 374-9.

30-Sharma, V.; Anuvat, K.; John, L.; Davis, M. *Scientific American Pain Management - Arthritis of the knee*. Decker: Pain Related Disease States. 2017.

31-Srour, B.; Fezeu, L.K.; Kesse-Guyot, E.; Allés, B.; Debras, C.; Druetne-Pecollo, N.; Chazelas, E.; Deschasaux, M.; Hercheg, S.;

Galan, P.; Monteiro, C.A.; Julia, C.; Touvier, M. Ultraprocessed Food Consumption and Risk of Type 2 Diabetes Among Participants of the NutriNet-Santé Prospective Cohort, JAMA Internal Medicine. Vol. 180. Num. 2. 2020. p. 283-291.

32-WHO. World Health Organization. Medication Without Harm - Global Patient Safety Challenge on Medication Safety. Geneva. World Health Organization. 2017.

33-WHO. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. Technical Report Series, No. 894. Geneva. World Health Organization. 1998.

34-Yeh, W.L.; Tsai, Y.F.; Hsu, K.Y.; Chen, D.W.; Wang, J.S.; Chen, C.Y. Weight control in older adults with knee osteoarthritis: a qualitative study. BMC Musculoskeletal Disorders. Vol. 21. Num. 504. 2020.p.1-8.

Autor para correspondência:

Luciana Neri Nobre.

luciana.nobre@ufvjm.edu.br

Departamento de Nutrição, UFVJM.

Campus JK, Rodovia MGT 367, Km 583, Núm. 5000.

Alto da Jacuba, Diamantina/Minas Gerais, Brasil.

CEP: 39100-000.

Fone (38) 3532-8811.

Recebido para publicação em 20/01/2023

Aceito em 27/02/2023

2 - Nutricionista, Programa de Residência Multiprofissional em Saúde do Idoso da UFVJM, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM, Brasil.

3 - Fisioterapeuta, Departamento de Fisioterapia, Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM, Brasil.

4 - Nutricionista, Departamento de Nutrição, Programa de pós-Graduação em Ciências da Nutrição, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM, Brasil.

E-mail dos autores:

lavinianancy6@gmail.com

camila.freitas94@hotmail.com

fabiullacsilva@hotmail.com

ale.bastone@gmail.com

luciana.nobre@ufvjm.edu.br