

## **A INFLUÊNCIA DO TEMPO DE ATIVIDADE FÍSICA NA RELAÇÃO ENTRE CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS E OBESIDADE.**

**MARIANA RIBEIRO GUIOTI<sup>1</sup>; BERNARDO LESSA HORTA<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [marianaguioetiepi@gmail.com](mailto:marianaguioetiepi@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [blhorta@gmail.com](mailto:blhorta@gmail.com)

### **1. INTRODUÇÃO**

A prevalência de obesidade tem aumentado globalmente e já é considerada uma pandemia. No Brasil, 31% da população adulta convive com a obesidade, sendo um dos principais fatores de risco para as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), e responsável por 70% das mortes ocorridas globalmente, e 41,8% das mortes prematuras no Brasil, em 2019 (WORLD OBESITY FEDERATION, 2025; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

A obesidade é uma doença multifatorial, compreendendo fatores genéticos, socioeconômicos, ambientais, demográficos, e comportamentais, como a alimentação e atividade física. Adicionado ao aumento na prevalência de obesidade, é observado aumento no consumo dos alimentos ultraprocessados no Brasil e no mundo, estima-se que cerca de 20% do consumo calórico diário dos brasileiros seja proveniente de alimentos ultraprocessados, de composição nutricional reduzida, favorecendo a ingestão excessiva de calorias, e consequentemente, o acúmulo de gordura corporal (IBGE, 2020). Quanto a atividade física, fator protetor contra a obesidade, 40,3% dos brasileiros são considerados como insuficientemente ativos (AQEEL, 2021; PNS, 2020).

O presente estudo analisou a associação do consumo de alimentos ultraprocessados com o índice de massa corporal (IMC) e a prevalência de obesidade, conforme o tempo de atividade física, e a possível interação das variáveis preditoras.

### **2. METODOLOGIA**

Foram utilizados os dados do acompanhamento aos 40 anos da coorte de nascimentos de 1982 de Pelotas, RS. Os participantes foram localizados usando diferentes estratégias e convidados a comparecer a clínica de pesquisa para serem examinados. Antes da visita a clínica, os participantes receberam um link com o questionário, que era auto aplicado em formato eletrônico. O acompanhamento da coorte foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas (Parecer 5.450.078) e os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes de responderem ao questionário.

Foram incluídos os indivíduos que apresentavam informações sobre peso, altura, consumo alimentar e atividade física. Participantes grávidas ou com suspeita de gravidez, com limitação física ou comprometimento cognitivo que impedisse a realização das medidas e/ou exames, foram considerados inelegíveis para o presente estudo, uma vez que não tiveram suas medidas aferidas.

Os participantes foram pesados usando a balança acoplada ao BodPod® com capacidade para 250kg, com uma precisão de 0,1kg. A altura foi medida com estadiômetro portátil (Harpender®) com capacidade de dois metros, com precisão de 0,1cm. O indivíduo era orientado por profissional capacitado e padronizado, a ficar descalço, usando roupa padrão fornecida pelo estudo, em posição ereta, de acordo

com o plano de Frankfurt (FINLAY, 1980). O Índice de massa corporal (IMC), foi calculado dividindo o peso corporal em quilogramas pela altura em metros ao quadrado. A ocorrência de obesidade foi definida pelo IMC igual ou superior a 30kg/m<sup>2</sup>, conforme preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

No tocante a dieta, foi avaliado o consumo de 37 subgrupos alimentares (sendo 23 de alimentos ultraprocessados), no qual o participante respondia se tinha consumido no último dia de alimentação habitual. Posteriormente, foi criada a variável de percentual de participação de alimentos ultraprocessados na dieta, categorizada em tercís. A prática de atividade física moderada e vigorosa (AFMV) foi mensurada em minutos com acelerômetro ActiGraph, modelo wGT3X-BT, por 4 dias. Os equipamentos foram preparados, através do software Actilife versão 6.13.4, para captar dados com frequência de detalhamentos das informações de 60Hz. A APMV foi definida como a média de minutos gastos acima do limite de 100 mg por dia, usando períodos de 10 (bouts) minutos de margem de sustentação. Posteriormente, a variável foi categorizada em zero minutos e tercís de minutos de prática de atividade física moderada e vigorosa.

A análise de dados foi realizada com o programa Stata versão 15. Inicialmente, foi construído um Directed Acyclic Graph (DAG) com base na literatura, para identificar caminhos causais e quais variáveis deveriam ser controladas para obtenção de estimativas não enviesadas do efeito causal de interesse, e por fim, realizada regressão linear múltipla, regressão de Poisson com variância robusta, para ajustes das estimativas aos fatores de confusão, e teste de interação entre as variáveis preditoras, visando analisar possível efeito combinado ou interdependente sobre a variável dependente. Por se tratar de uma população de coorte longitudinal fechada, foi realizada ponderação pelo inverso da probabilidade para avaliar a possibilidade de vies de seleção.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os indivíduos com nenhum, ou no primeiro e segundo tercil de tempo de prática de atividade física moderada e vigorosa, o consumo de alimentos ultraprocessados não esteve estatisticamente associado com a prevalência de obesidade. Entretanto, os indivíduos pertencentes ao tercil superior de atividade física o consumo de AUP esteve positivamente associado com a prevalência de obesidade (p de interação: 0,047).

**Tabela 1.** Associação do percentual de participação de alimentos ultraprocessados na dieta, categorizada em tercil, com o Índice de Massa Corporal e prevalência de obesidade, estratificado por tempo em minutos de atividade física moderada e vigorosa, em participantes do acompanhamento aos 40 anos da Coorte de nascimento de 1982 de Pelotas-RS, 2022/3, ajustado para fatores de confusão.

Modelo ajustado										
Percentual de participação de ultraprocessados na dieta  IMC (kg/m²)	Minutos de atividade física moderada e vigorosa									
	0 minutos		1º tercil (3,3-11,3min)		2º tercil (11,4-26,2min)		3º tercil (26,4-305,8min)			
	Médias (IC95%)									p
	p = 0,230	n	p = 0,250	n	p = 0,411	n	p = 0,001	n	p = 0.187	
1º tercil (0-33,3%)	28,96 (28,1;29,8)	22 8	28,49 (27,0;30,0)	62	28,56 (27,1;30,0)	64	26,54 (25,5;27,6)	77		
2º tercil (34,8-47,6%)	30,38 (29,7;31,2)	21 9	27,99 (26,4;29,6)	53	27,79 (26,3;29,3)	61	27,10 (26,0;28,2)	66		
3º tercil (47,8-100%)	29,74 (28,9;30,6)	23 2	29,71 (28,3;31,1)	71	29,46 (28,0;30,9)	67	29,06 (28,0;30,1)	76		

Obesidade	Prevalências (IC95%)								<i>p</i> = 0.047
	<i>p</i> = 0,211	n	<i>p</i> = 0,207	n	<i>p</i> = 0,157	n	<i>p</i> = 0,001	n	
1º tercil	37,4	22	29,1	62	28,7	64	15,1	77	
(0-33,3%)	(30,8;43,9)	8	(17,2;41,0)		(17,8;39,6)		(7,5;22,7)		
2º tercil	44,2	21	19,8	53	28,1	61	20,0	66	
(34,8-47,6%)	(37,9;50,7)	9	(8,9;30,8)		(17,9;38,3)		(10,9;29,2)		
3º tercil	43,6	23	40,7	71	40,8	67	41,1	76	
(47,8-100%)	(37,3;49,9)	2	(29,0;52,4)		(29,0;52,5)		(29,2;52,9)		

IC95%: Intervalo de 95% de confiança; IMC: Índice de Massa Corporal;

Valor *p* de tendência linear. **Valor *p* de interação.** Modelo ajustado: escolaridade materna e renda familiar ao nascer, IMC pré-gestacional materno, peso ao nascer, sexo, cor da pele, escolaridade, renda familiar, frequência de consumo alcoólico e tabagismo aos 40 anos.

O presente estudo observou interação entre o percentual de consumo de alimentos ultraprocessados e o tempo de atividade física moderada e vigorosa. Indicando que estar no grupo com maior prática de atividade física moderada e vigorosa não anula o efeito do consumo de alimentos ultraprocessados. Portanto, indivíduos ativos também devem controlar o consumo desses tipos de alimentos. Uma possível explicação para a ausência de associação observada nos tercis inferiores de AFMV está relacionada ao número reduzido de indivíduos em cada grupo após a estratificação por AFMV, conforme mostra a tabela 1. Contudo, é possível observar o aumento nas magnitudes de prevalência de obesidade conforme o aumento no consumo de AUP em todos estratos de AFMV. Adicionado a isso, os indivíduos nos primeiros estratos de consumo de AUP já apresentavam, em média, IMC superior a 28kg/m<sup>2</sup>, caracterizando excesso de peso, em todos os tercis de AFMV (com exceção do 3º tercil), o que influencia o tamanho do efeito a ser identificado, dificultando a observação de diferenças mais expressivas nas magnitudes de IMC e prevalência de obesidade.

Os achados do presente estudo reforçam a importância da implementação de políticas de promoção de ambientes alimentares saudáveis e de incentivo a prática de atividade física, uma vez que além de estarem associadas com a redução no índice de massa corporal, estes comportamentos em saúde estão relacionados com o desenvolvimento de doenças e agravos não transmissíveis (WHO, 2009). Portanto, o impacto destas promoções em termos de saúde pública pode ser maior do que aqueles estimados a partir dos seus impactos no índice de massa corporal.

Como possível limitação do estudo, deve-se considerar a possibilidade de viés de informação, devido ao autorrelato da exposição de consumo de alimentos ultraprocessados. Além disso, apesar da prática de atividade física ter sido medida, usando um método objetivo, a aferição por meio do acelerômetro alocado no pulso, pode subestimar a prática de algumas atividades físicas onde não ocorre adequadamente a medida de aceleração do membro, o que pode subestimar as medidas do tempo gasto com atividades físicas moderadas e vigorosas (OPPERT, 2021). Uma vez que estes erros são independentes do IMC do participante, este erro de mensuração é não diferencial, o que tenderia a subestimar a magnitude da associação. Portanto as associações encontradas não podem ser atribuídas a este viés. Uma vez que o desfecho e as exposições foram mensurados em um mesmo momento no tempo, há a possibilidade de viés de causalidade reversa, ou seja, indivíduos iniciaram a praticar atividade física ou diminuíram o consumo de alimentos ultraprocessados devido a ocorrência de obesidade, subestimando a magnitude da associação. Por outro lado, como na situação anterior, as associações encontradas não podem ser atribuídas ao viés de causalidade reversa. Em estudos de coorte, perdas de acompanhamento são esperadas, ocasionando viés de seleção caso estas

perdas sejam diferenciais, no entanto, após aplicar a ponderação pelo inverso da probabilidade de seleção, foi observado que apesar de aproximadamente 40% de perdas, as associações não mudaram com os dados ponderados, sugerindo que os resultados do presente estudo não foram afetados por viés de seleção.

#### 4. CONCLUSÕES

O presente estudo observou interação positiva entre o consumo de alimentos ultraprocessados no grupo de maior tempo de atividade física, com a prevalência de obesidade. Logo, estar ativo não isenta os impactos do consumo de alimentos ultraprocessados no aumento da prevalência de obesidade. Nossos achados reforçam a importância da implantação de políticas que favoreçam a alimentação saudável e a prática de atividade física com o objetivo de prevenir, conter e mitigar os impactos da obesidade.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- WORLD OBESITY FEDERATION. **Atlas Mundial da Obesidade 2025**. Londres: Federação Mundial de Obesidade, 2025. Tradução de: Instituto Cordial. Disponível em: <https://lp2.institutocordial.com.br/pbo-223-atlas-25>. Acesso em: 21 ago. 2025.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Fact sheet: cenário das doenças crônicas não transmissíveis**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigitel/fact-sheet-cenario-das-doencas-cronicas-nao-transmissiveis-vigitel>.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de orçamentos familiares: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.
- AQEEL, M. et al. Temporal physical activity patterns are associated with obesity in U.S. adults. **Preventive Medicine**, v. 148, p. 106538, jul. 2021.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saúde: atenção primária à saúde e informações antropométricas**. v. 2. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/bibliotecacatalogo?view=detalhes&id=2101758>. Acesso em: 25 ago. 2025.
- FINLAY, L. M. Craniometry and Cephalometry: A History Prior to the Advent of Radiography. **The Angle Orthodontist**, v. 50, n. 4, p. 312-321, out. 1980.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks**. Geneva: WHO, 2009. Disponível em: <https://iris.who.int/handle/10665/44203>. Acesso em: 25 ago. 2025.
- OPPERT, J. et al. Exercise training in the management of overweight and obesity in adults: Synthesis of the evidence and recommendations from the European Association for the Study of Obesity Physical Activity Working Group. **Obes Rev.**, v. 22, supl. 4, p. e13273, jul. 2021.