

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ALIMENTAÇÃO, NUTRIÇÃO E SAÚDE**

**BIANCA MARIN**

**CONSUMO ALIMENTAR E OBESIDADE EM INDIVÍDUOS COM E SEM  
TRANSTORNOS MENTAIS COMUNS: ESTUDO LONGITUDINAL DE SAÚDE DO  
ADULTO (ELSA-Brasil)**

**PORTO ALEGRE**

**2021**

BIANCA MARIN

**CONSUMO ALIMENTAR E OBESIDADE EM INDIVÍDUOS COM E SEM  
TRANSTORNOS MENTAIS COMUNS: ESTUDO LONGITUDINAL DE SAÚDE DO  
ADULTO (ELSA-BRASIL)**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Alimentação, Nutrição e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Alimentação, Nutrição e Saúde.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Vivian Cristine Luft

PORTO ALEGRE

2021

### CIP - Catalogação na Publicação

Marin, Bianca  
CONSUMO ALIMENTAR E OBESIDADE EM INDIVÍDUOS COM E  
SEM TRANSTORNOS MENTAIS COMUNS: ESTUDO LONGITUDINAL DE  
SAÚDE DO ADULTO (ELSA-Brasil) / Bianca Marin. -- 2021.  
70 f.  
Orientadora: Vivian Crsitine Luft.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de  
Pós-Graduação em Alimentação, Nutrição e Saúde, Porto  
Alegre, BR-RS, 2021.

1. Transtornos Mentais Comuns. 2. Saúde Mental. 3.  
Obesidade. 4. Alimentos Ultraprocessados. I. Luft,  
Vivian Crsitine, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os  
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

## **BANCA EXAMINADORA**

Dr. Álvaro Vigo, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Dra. Maria Angélica Antunes Nunes, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Dra. Maria Cláudia Schardosim Cotta de Souza, da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFSCPA)

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a associação entre transtornos mentais comuns (TMC), episódios depressivos e transtornos de ansiedade, e obesidade em adultos no Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil), e em quanto o consumo alimentar contribui para essa associação.

**Métodos:** Trata-se de uma análise transversal realizada com dados da linha de base do ELSA-Brasil, com 13.985 participantes de 35 a 74 anos e de ambos os sexos. Os alimentos e bebidas ultraprocessados, oriundos de um questionário de frequência alimentar validado, foram determinados a partir da classificação NOVA. A obesidade geral foi definida por IMC  $\geq 30\text{kg/m}^2$  e obesidade central como circunferência da cintura  $> 102\text{cm}$  para homens e  $> 88\text{cm}$  para mulheres. Para analisar a presença de transtornos mentais comuns (TMC) utilizou-se o *Clinical Interview Schedule - Revised Version* (CIS-R) com pontuação total  $\geq 12$ , presença de sintomas de ansiedade e depressivos nos últimos 7 dias, em modelos paralelos, em análise de regressão de Poisson ajustada progressivamente para possíveis fatores de confusão/mediadores, considerando fatores socioeconômicos, tabagismo, consumo de álcool, atividade física, presença de doenças crônicas, uso de benzodiazepínicos e antidepressivos, ingestão energética total e consumo de alimentos ultraprocessados, compulsão alimentar e obesidade aos 20 anos.

**Resultados:** No modelo amplamente ajustado, a prevalência de obesidade central foi significativamente maior entre indivíduos com TMC (RP 1,18, IC95% 1,13 – 1,24), sintomas de ansiedade (RP 1,14, IC95% 1,08 – 1,20) e episódios depressivos (RP 1,15, IC95% 1,06 – 1,25). Obesidade geral foi significativamente mais frequente naqueles com TMC (RP 1,08, IC95% 1,01 – 1,16). Em homens, aqueles com TMC apresentaram mais frequentemente obesidade central (RP 1,12, IC95% 1,01 – 1,24). Em mulheres, maior prevalência de obesidade central foi encontrada naquelas com TMC (RP 1,09, IC95% 1,04 – 1,15) e ansiedade (RP 1,09, IC95% 1,03 – 1,15). Consumo e compulsão alimentar explicaram 24% da magnitude da associação entre TMC e obesidade central e 44% da associação entre TMC e obesidade geral. O consumo de ultraprocessados em relação ao valor energético total diário da alimentação (%VET) foi superior nas mulheres com TMC (26,4%, IC95% 26,1 – 26,8), comparadas àquelas sem TMC (25,2%, IC95% 25,0 – 25,5), homens com TMC (23,4%, IC95% 22,8 – 24,0) e homens sem TMC (22,8%, IC95% 22,6 – 23,1).

**Conclusões:** A presença de transtornos mentais comuns está associada à obesidade central em ambos os sexos, independentemente dos fatores considerados. Especialmente para mulheres, ansiedade destaca-se como associada à maior frequência de obesidade central. O consumo alimentar parece explicar parte dessa associação.

**Palavras-chave:** transtornos mentais comuns, saúde mental, depressão, ansiedade, obesidade, alimentos ultraprocessados

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the association between common mental disorders (CMD), depressive and anxiety disorders, and obesity in adults in the Longitudinal Study on Adult Health (ELSA-Brazil), and in what extent food consumption explains this association.

**Methods:** This is a cross-sectional analysis carried out with baseline data from the ELSA-Brazil cohort with 13 985 participants aged 35 to 74 years old and of both sexes. Ultra-processed foods and beverages, from a validated food frequency questionnaire, were determined using the NOVA classification. General obesity was defined by a BMI  $\geq 30$  kg / m<sup>2</sup> and central obesity as a waist circumference  $> 102$  cm for men and  $> 88$  cm for women. To analyze the presence of common mental disorders (CMD), the Clinical Interview Schedule - Revised Version (CIS-R) was used with a total score  $\geq 12$ , presence of anxiety and depressive symptoms in the last 7 days, in parallel models, in Poisson regression analysis progressively adjusted for possible confounding factors / mediators, considering socioeconomic factors, smoking, alcohol consumption, physical activity, presence of chronic diseases, use of benzodiazepines and antidepressants, total energy intake and consumption of ultra-processed foods, binge eating and obesity at age 20.

**Results:** In the widely adjusted model, the prevalence of central obesity was significantly higher among individuals with CMD (PR 1.18, 95% CI 1.13 - 1.24), anxiety symptoms (PR 1.14, 95% CI 1.08 - 1.20) and depressive episodes (PR 1.15, 95% CI 1.06 - 1.25). General obesity was significantly associated with CMD (PR 1.08, 95% CI 1.01 - 1.16). In men, those with CMD most often had central obesity (PR 1.12, 95% CI 1.01 - 1.24). In women, a higher prevalence of central obesity was found in those with CMD (PR 1.09, 95% CI 1.04 - 1.15) and anxiety (PR 1.09, 95% CI 1.03 - 1.15). Consumption and binge eating explained 24% of the magnitude of the association between CMD and central obesity and 44% of the association between CMD and general obesity. The consumption of ultra-processed foods in relation to the total daily energy intake (% VET) was higher in women with CMD (26.4%, 95% CI 26.1 - 26.8), compared to those women without CMD (25.2%, 95% CI 25.0 - 25.5), men with CMD (23.4%, 95% CI 22.8 - 24.0) and men without CMD (22.8%, 95% CI 22.6 - 23.1).

**Conclusions:** The presence of common mental disorders is associated with central obesity in both sexes, regardless of the factors considered. Especially for women, anxiety stands out as associated with a higher frequency of central obesity. Food consumption seems to explain part of this association.

**Keywords:** common mental disorders, mental health, depression, anxiety, obesity, ultra-processed foods

## **FORMATO DA DISSERTAÇÃO**

Esta dissertação será apresentada segundo o formato proposto pelo Programa de Pós-Graduação em Alimentação, Nutrição e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul:

1. Introdução, Revisão da literatura e Objetivos.
2. Artigo original.
3. Conclusões e Considerações Finais.

## LISTA DE TABELAS E FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Prevalência de Excesso de peso e de obesidade na população com 20 ou mais anos de idade, por sexo - Brasil - 2002-2003/2019.....	22
<b>Quadro 1</b> - Caracterização dos alimentos segundo o nível de processamento.....	28



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BSI *Brief Symptom Inventory*

CID-10 Classificação Internacional das Doenças

CIS-R *Clinical Interview Schedule-Revised*

CC Circunferência da cintura

DALYs *Disability-adjusted life years*

DCNT Doenças crônicas não transmissíveis

DHA Ácido docosahexaenoico

DPA Ácido docosapentaenoico

DSM-5 *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*

DXA Absortometria dupla de raios-x

EPA Ácido eicosapentaenoico

FOODEX *Food Expenditure Survey-CA*

GBD *Global Burden of Disease*

HADS Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão

IMC Índice de massa corporal

LCF Living Cost and Food Surveys

METs Estimativa de equivalente metabólico

MIND *Mediterranean-DASH intervention for neurodegenerative delay*

OMS Organização Mundial da Saúde

PNS Pesquisa Nacional de Saúde

POF Pesquisa de Orçamentos Familiares

QFA Questionário de frequência alimentar

TMC Transtorno Mental Comum

VCT Valor calórico total

VIGITEL Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

YLDs *Years lived with disability*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	13
2.1 TRANSTORNO MENTAL COMUM.....	13
<b>2.1.1 Consumo alimentar e transtornos mentais comuns</b> .....	17
<b>2.1.2 Compulsão alimentar e transtornos mentais comuns</b> .....	21
2.2 EPIDEMIOLOGIA E ETIOLOGIA DA OBESIDADE .....	22
<b>2.2.1 Transtornos Mentais Comuns e Obesidade</b> .....	24
2.3 DEFINIÇÃO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS .....	27
<b>2.3.1 Contribuição energética para alimentação</b> .....	30
<b>2.3.2 Estudos que associam ultraprocessados com ganho de peso e obesidade</b> .....	33
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	35
3.1 OBJETIVO GERAL .....	35
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	35
<b>4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	36
<b>5 ARTIGO ORIGINAL</b> .....	46
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	71

## 1 INTRODUÇÃO

A saúde mental está diretamente relacionada à saúde física. Assim como muitas outras doenças, os transtornos mentais e comportamentais sofrem influência de fatores biológicos, psicológicos e sociais, em especial renda, gênero, idade e ambiente familiar (WHO, 2002). Os transtornos mentais comuns (TMC) reúnem os transtornos de ansiedade e transtornos depressivos e possuem essa denominação justamente pelo fato de serem os mais prevalentes na população mundial (WHO, 2017).

Os problemas relacionados à saúde mental causam enorme agravo à população, acometem mundialmente mais de 970 milhões de pessoas, representando 14% do total de anos vividos com incapacidade (JAMES *et al.*, 2018). O Brasil ocupa a primeira posição no ranking dos países do continente americano mais afetados pela ansiedade, com 7,5% dos anos perdidos por incapacidade (do inglês, *years lost due to disability*, YLD) e a segunda posição pela depressão, com 9,3% dos YLD (*Burden of Mental Disorders in the Region of the Americas*, 2018).

Pesquisadores apontam que indivíduos ansiosos comem mais quando estão sob alguma forma de estresse (RUTTERS *et al.*, 2009; SCHNEIDER *et al.*, 2010). A associação entre este transtorno e a obesidade está sendo investigada, mas ainda não está definido exatamente o mecanismo pelo qual a ansiedade leva ao ganho de peso (MESTRE *et al.*, 2016). Apesar de vários pesquisadores sugerirem resultados benéficos quanto ao consumo de frutas e vegetais em relação à saúde mental, especula-se a possibilidade da causalidade reversa (GLABSKA *et al.*, 2020). Ou seja, saúde mental parece impactar nas escolhas alimentares.

A prevalência de sobrepeso e obesidade vem aumentando consistentemente ao longo das últimas duas décadas. No Brasil, 57,1% dos homens e 53,9% das mulheres estão com excesso de peso e 19,5% dos homens e 21% das mulheres estão obesos (VIGITEL, 2019). A relação entre transtornos mentais comuns e obesidade é de interesse de pesquisadores há algum tempo. A relação entre obesidade e depressão foi mais estudada enquanto para ansiedade os resultados são mais inconclusivos. Indivíduos obesos são mais propensos a ter sintomas depressivos e ansiosos em comparação com indivíduos não obesos (HERHAUS *et al.*, 2020). Somado a isso, pesquisadores investigam a relação do afeto negativo nos episódios de compulsão alimentar. Sugere-se que a ansiedade e depressão estejam implicados nesta associação, já que indivíduos com episódios de compulsão alimentar tem maior prevalência de transtornos de ansiedade e depressão (POKRAJAC-BULIAN, TKALČIĆ, AMBROSI-RANDIĆ, 2013; SHEEHAN, HERMAN, 2015).

O ELSA-Brasil, através da sua amostra de 15.105 indivíduos, oriunda de seis estados do país, propicia a investigação sobre associação entre transtornos mentais comuns e obesidade, contemplando também a avaliação do consumo alimentar, dentre outros fatores socioeconômicos e de estilo de vida. Essa averiguação se faz relevante visto que transtornos de ansiedade e depressão são os transtornos mentais mais prevalentes e a sua relação com a obesidade potencialmente contribui para um prejuízo aos indivíduos ainda maior.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 TRANSTORNO MENTAL COMUM

Em 1992, Goldberg e Huxley conceituaram transtornos mentais comuns (TMC) como um transtorno onde há a presença de sintomas ansiosos e depressivos, impactando de forma importante o humor e os afetos nos indivíduos. Os sintomas podem apresentar gravidade leve, moderada ou grave e durarem de meses até anos. Entretanto, sentimentos como tristeza, estresse ou medo isoladamente não são considerados TMC. Os TMC recebem essa denominação justamente pelo fato de transtornos de ansiedade e transtornos depressivos serem muito prevalentes na população mundial (WHO, 2017).

Pesquisadores revelam que os TMC são mais frequentes no sexo feminino, em indivíduos mais jovens, de baixa escolaridade e baixa renda. Mulheres que não estão casadas, ou seja, separadas, divorciadas, viúvas ou sem parceiro, estão especialmente entre as mais acometidas (PAFFER *et al.*, 2012; GOMES, MIGUEL, MIASSO, 2013; LUCCHESI *et al.*, 2014; NUNES *et al.*, 2016).

#### *Ansiedade*

Os transtornos de ansiedade são transtornos que compartilham medo e ansiedade em demasia, causando desconforto ao indivíduo. Conforme o DSM-5 (2014), os transtornos de ansiedade são definidos em:

Transtornos que compartilham características de medo e ansiedade excessivos e perturbações comportamentais relacionados. *Medo* é a resposta emocional a ameaça iminente real ou percebida, enquanto *ansiedade* é a antecipação de ameaça futura. Obviamente, esses dois estados se sobrepõem, mas também se diferenciam, com o medo sendo com mais frequência associado a períodos de excitabilidade autonômica aumentada, necessária para luta ou fuga, pensamentos de perigo imediato e comportamentos de fuga, e a ansiedade sendo mais frequentemente associada a tensão muscular e vigilância em preparação para perigo futuro e comportamentos de cautela ou esquiva (DSM-5, 2014, p. 189).

Podem ser divididos em: transtorno de ansiedade de separação; mutismo seletivo; fobia específica; transtorno de ansiedade social (fobia social), transtorno de pânico; especificador de ataque de pânico; agorafobia; transtorno de ansiedade generalizada; transtorno de ansiedade induzido por medicamento/substância; transtorno de ansiedade devido a outra condição médica; outro transtorno de ansiedade especificado; transtorno de ansiedade não especificado. A fobia específica é descrita como uma reação imediata de medo ou ansiedade intensos, desproporcional ao perigo real, em relação a um objeto ou

situação, causando prejuízo de forma geral na vida do indivíduo. Sendo comum estímulos como animais, altura e objetos perfurocortantes (DSM-5, 2014).

Já a fobia social envolve medo ou ansiedade devido às relações pessoais, onde pode haver avaliação, julgamento ou observação por outras pessoas desconhecidas ou não, acarretando em prejuízos nas relações profissionais e pessoais (LONDOÑO *et al.*, 2010). A agorafobia representa medo ou ansiedade fortes em relação a duas ou mais situações contendo: transporte coletivo, ambientes abertos, permanecer em espaços fechados, encontrar-se rodeado de pessoas, como filas ou multidões e retirar-se de sua moradia desacompanhado. Essas situações passam então a ser evitadas pelo receio de como se verão livres delas, ocasionando dano considerável à mobilidade e à autonomia do indivíduo (MONDIN *et al.*, 2013).

Transtornos de pânico são marcados por eventos rápidos, frequentes e súbitos envolvendo quatro ou mais sintomas como taquicardia, sudorese, tremores, sensações de asfixia, náuseas, dores torácicas e outros. Um ataque de pânico pode ser inesperado ou esperado quando existe um desencadeante anteriormente identificado. O transtorno de ansiedade generalizada refere-se, como o próprio nome diz, a variadas situações ou atividades, geralmente eventos rotineiros como desempenho acadêmico ou profissional, financeiro, preocupações com sua saúde e de outras pessoas e outros. A ansiedade exacerbada pode acontecer diariamente ou por pelo menos seis meses, e está atrelada a no mínimo três dos seguintes sintomas: inquietação, cansaço, distração, irritabilidade, tensão muscular e problemas de sono (DSM-5,2014).

Segundo o GBD 2019, a ansiedade está entre as 25 principais causas da carga global de doenças na população. Anos de vida ajustados para incapacidade (do inglês, *disability-adjusted life years*, DALY) é uma medida da carga geral de doenças, calculada pela soma dos anos perdidos por mortalidade prematura (do inglês, *years of life lost due to premature mortality*, YLLs) e dos anos perdidos por incapacidade (do inglês, *years of healthy life lost due to disability*, YLDs). Estima-se que a ansiedade seja responsável por 1,1% do total de DALYs, com um aumento de 53,7% entre os anos de 1990 a 2019 (VOS *et al.*, 2020). Em 2017, a prevalência mundial de transtornos de ansiedade foi de 284 milhões e incidência de 42 milhões sendo esta doença foi a principal causa de carga não fatal para as mulheres (JAMES *et al.*, 2018).

Dados do *The Burden of Mental Disorders in the Region of the Americas* (2018) mostram que os transtornos de ansiedade são a segunda maior causa mental de DALYs (2,1%) e também são o segundo transtorno mental mais incapacitante presente no

continente americano (4,9%). O Brasil destaca-se dos demais países por liderar os percentuais de anos perdidos por incapacidade, apresentando 7,5% de YLDs.

Em 2017 a Organização Mundial da Saúde publicou um relatório sobre estimativas globais sobre transtornos mentais comuns. Dentre eles, a ansiedade acometia 3,6% da população mundial no ano de 2015, aproximadamente 264 milhões de pessoas. Este número representa um acréscimo de 14,9% em comparação com o ano de 2005. Na região das Américas, aproximadamente 57 milhões de pessoas apresentam transtornos de ansiedade, 21% da população mundial com este transtorno. No Brasil, os números são mais alarmantes, sendo a prevalência de 9,3% da população (GBD 2015; WHO, 2017).

A prevalência de ansiedade da população feminina do continente americano é de 7,7%, mais do que o dobro da população masculina (3,6%). Em relação à idade, as faixas que mais apresentaram transtornos de ansiedade foram de 40-44 e 45-49 anos em mulheres. Já em homens, a maior prevalência foi na faixa etária dos 15-19 anos. Há uma diminuição dos casos de ansiedade conforme o avanço da idade apenas em homens, em mulheres oscila conforme idade (WHO, 2017).

São escassas as informações sobre as possíveis causas da maior frequência de ansiedade dentre as mulheres, sendo de suma importância mais estudos que analisem transtornos de ansiedade separadamente para homens e mulheres. Especula-se que essas diferenças entre sexos sejam oriundas de fatores sociais, comportamentais, biológicos e/ou psicológicos, como também maior liberdade para expor suas emoções. Em um estudo que avaliou o consumo alimentar de idosos noruegueses verificou-se que tanto o grupo que se alimentava de forma saudável quanto o grupo que ingeria alimentos processados, a ansiedade era mais elevada nas mulheres (BAXTER *et al.*, 2013; SHAMSUDDIN *et al.*, 2013; STEEL *et al.*, 2014; IQBAL, GUPTA, VENKATARAO, 2015; NUNES *et al.*, 2016; ANDRÉ *et al.*, 2017).

## *Depressão*

Os transtornos de depressão são conceituados pela OMS em:

Tristeza, perda de interesse ou prazer, sentimento de culpa ou baixa autoestima, sono ou apetite perturbados, sensação de cansaço e falta de concentração. A depressão pode ser duradoura ou recorrente, prejudicando substancialmente a capacidade de um indivíduo de funcionar no trabalho ou na escola ou de lidar com a vida diária. Em sua forma mais grave, a depressão pode levar ao suicídio (WHO, 2017, pág.7).

De acordo com o DSM-5 (2014), os transtornos depressivos são divididos em duas categorias, transtorno depressivo maior ou depressão maior e transtorno depressivo persistente ou distímia. A primeira se refere quando há, pelo menos, humor deprimido ou

perda de interesse seguido de mais quatro sintomas, como alteração de peso corporal não intencional, alteração de sono, alteração psicomotora, fadiga, sentimentos de inutilidade ou culpa excessiva, diminuição de concentração e pensamentos relacionados a morte ou suicídio. Os sintomas precisam persistir por, no mínimo, duas semanas. Como consequência há alterações no afeto, na cognição e funções neurovegetativas. Além disso, é necessário remissões entre os episódios. Já a distímia ou transtorno depressivo persistente, como o próprio nome já indica, é quando há a duração de dois anos em adultos ou um ano em crianças dessas situações, ou seja, uma consolidação dos episódios. Situações dolorosas e tristes, como por exemplo, luto normal, não são consideradas transtornos depressivos tampouco transtornos mentais.

Conforme o GBD 2019, a depressão está entre as 25 principais causas de DALYs, ocupando a décima terceira posição, sendo responsável por 1,8% do total de DALYs, um aumento de 61,1% de DALYs entre os anos de 1990 a 2019. Em 2017, a prevalência mundial de depressão foi de 264 milhões e incidência de 258 milhões, sendo uma das principais causas de carga não fatal para ambos os sexos (JAMES *et al.*, 2018).

Dados do *The Burden of Mental Disorders in the Region of the Americas* (2018) mostram que a depressão é a maior causa mental de DALYs (3,35%) e também o primeiro transtorno mental mais incapacitante presente no continente americano (7,84%). O Brasil ocupa a segunda posição no ranking dos países mais afetados pela depressão, com 9,3% de YLDs, estando abaixo somente do Paraguai. Infelizmente sabe-se que a relação entre depressão e suicídio já está bem estabelecida, sendo o suicídio a quinta maior causa de DALYs. A faixa etária mais acometida são os jovens de 15 a 49 anos. Somente no Brasil, o suicídio representa 1,1% de DALYs.

Estima-se que 300 milhões de pessoas sofram de depressão, ou seja, 4,4% da população mundial conforme dados da OMS (2017). Assim como a ansiedade, a depressão é mais prevalente em mulheres do que homens, respectivamente, 5,1% e 3,6%. No continente americano este transtorno acomete 15% da população e representa 9,3% de todas as causas de YLDs. Mundialmente, a depressão é a maior causa de perdas não fatais, com 7,5% de todo o YLD. No Brasil, as porcentagens são mais elevadas, sendo a prevalência de 5,8%, representando 10,3% de YLDs. Segundo LIU e colaboradores (2020), observa-se um aumento de 50% na incidência mundial de depressão entre os anos de 1990 e 2017, variando de 172 para 258 milhões de casos.



### 2.1.1 Consumo alimentar e transtornos mentais comuns

Pesquisadores apontam que indivíduos ansiosos comem mais quando estão em sofrimento psíquico (RUTTERS *et al.*, 2009; SCHNEIDER *et al.*, 2010). A associação entre este transtorno e a obesidade está sendo investigada, mas ainda não está definido exatamente o mecanismo pelo qual a ansiedade leva ao ganho de peso (MESTRE *et al.*, 2016). Porém suspeita-se que envolvam áreas cerebrais como, córtex frontal orbital, amígdala, ínsula, estriada dorsal e núcleo accumbens, que respondem a estímulos visuais como alimentos hiperpalatáveis, influenciando na escolha alimentar. Observa-se ainda que atuam de formas distintas quando se comparam homens e mulheres (CORNIER *et al.*, 2010; VAN DER LAAN *et al.*, 2011; HARROLD *et al.*, 2012; MEHTA *et al.*, 2012).

O consumo alimentar, por sua vez, parece também afetar a saúde mental (LAI *et al.*, 2014). Em um estudo transversal com uma amostra composta por norte-americanos com sobrepeso e obesidade, observaram que comer, quando desencadeado por algum transtorno mental, como depressão ou ansiedade, foi associado a um pior bem-estar psicológico. Para avaliar a alimentação emocional foi utilizada uma versão revisada da *Emotional Eating Scale*, que inclui 25 itens que determinam o desejo de comer em resposta a diversas emoções (BRADEN *et al.*, 2018). Embora alguns autores não tenham encontrado associação significativa (SALARI-MOGHADDAM *et al.*, 2019), de fato parece haver associação entre ansiedade e consumo alimentar.

Pesquisadores iranianos, através de um estudo transversal, cuja população era constituída por participantes adultos de 18 a 55 anos e funcionários de centros de saúde, observaram uma associação inversa significativa entre uma dieta onívora e ansiedade, sendo os onívoros menos propensos a estarem deprimidos (SALEHI-ABARGOUEI *et al.*, 2019). Em especial, participantes que consumiam uma dieta rica em peixes e aves apresentaram menores chances de transtorno de ansiedade (OR 0,61 IC95% 0,41 - 0,91) e de depressão (OR 0,64, IC95% 0,47-0,87) (HOSSEINZADEH *et al.*, 2019).

Avaliou-se também a associação de ansiedade com grupos de alimentos oriundos de uma dieta mediterrânea. Uma ingestão energética mais elevada foi associada a uma maior gravidade dos sintomas de ansiedade. Além disso, os indivíduos que possuem maior gravidade de ansiedade e depressão apresentaram menor ingestão de grãos integrais e de vegetais, em especial aqueles com aumento de sintomas de agorafobia e fobias sociais, que foram significativamente associados com menor consumo de frutas e vegetais (GIBSON-SMITH *et al.*, 2020). Já em outro estudo transversal, somente os participantes eutróficos apresentaram associação inversa significativa entre o consumo de frutas e

ansiedade (OR 0,48 IC95% 0,28-0,84), não sendo observada associação significativa com a ingestão de vegetais (SAGHAFIAN *et al.*, 2018).

Em outro estudo com participantes italianos nonagenários observou-se que os idosos que possuíam um consumo mais elevado de frutas (OR= 0,35, IC95% 0,2-0,59) e azeite de oliva (OR= 0,46, IC95% 0,26-0,84) tinham uma frequência menor de depressão (PAGLIAI *et al.*, 2018). Pesquisadores encontraram resultado semelhante, onde a adesão à dieta mediterrânea foi associada a uma menor prevalência de sintomas depressivos (VICINANZA *et al.*, 2020). A dieta mediterrânea é uma boa evidência na redução de sintomas depressivos (FOND *et al.*, 2020).

Em um estudo transversal com mulheres iranianas com idade entre 20 e 50 anos foi observado que o grupo que possuía o maior consumo de frutas, vegetais, grãos integrais, oleaginosas, derivados de soja e azeite de oliva apresentou menores chances de sintomas de ansiedade (OR 0,33 IC95% 0,20-0,55) (DAROOGHEGI *et al.*, 2019). Da mesma forma em uma população com idosos noruegueses, o grupo que consumia frutas, legumes, batatas cozidas, peixes oleosos e pães integrais apresentava menores níveis de ansiedade (ANDRÉ *et al.*, 2017).

Notou-se que, através de dados transversais de imigrantes no Canadá, o grupo que ingeria mais frutas e vegetais foi associado significativamente com menores chances de ansiedade (OR 0,82 IC95% 0,73-0,93) (EMERSON e CARBERT, 2018). Também foi encontrada associação inversa em um estudo transversal em adultos, em que os indivíduos que consumiam cinco ou mais porções de frutas e vegetais ao dia apresentaram chances 78% menores de ansiedade (OR 0,22 IC95% 0,08-0,65) (WU *et al.*, 2018). Assim, os alimentos de origem vegetal seriam benéficos, enquanto o consumo excessivo de alimentos como um todo traria algum prejuízo (BURROWS *et al.*, 2017).

Apesar de vários pesquisadores apresentarem resultados benéficos quanto ao consumo de frutas e vegetais em relação à saúde mental, especula-se a possibilidade da causalidade reversa, ou seja, que os transtornos mentais podem modificar o consumo alimentar. É ainda de suma importância a realização de estudos experimentais, visto que os estudos disponíveis são heterogêneos e em sua maioria transversais (GLABSKA *et al.*, 2020).

Outra questão que recentemente está sendo investigada é a relação entre o consumo de ácidos graxos poliinsaturados  $\omega$ -3 (n-3) e os transtornos de ansiedade e depressão. Uma análise transversal realizada com a linha de base do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil), foi encontrada associação inversa entre a ingestão de ácido eicosapentaenoico (EPA), ácido docosapentaenoico (DPA) e ácido

docosahexaenoico (DHA) e ansiedade, porém quando foi ajustado para variáveis sociodemográficas, fatores de risco cardiovascular, ingestão energética, qualidade da dieta e depressão a associação perdeu significância (NATACCI *et al.*, 2018).

Especula-se que indivíduos com transtornos de ansiedade e depressão tenham maior consumo de açúcar. Em um estudo transversal norteamericano, cuja amostra era composta por universitários, tanto homens quanto mulheres com ansiedade e depressão mostraram maior ingestão de açúcar adicionado (WATTICK, HAGEDORN, OLFERT, 2018). Em outro estudo com universitários espanhóis também foi observada associação entre o elevado consumo de doces com ansiedade (OR 3,33, IC95% 2,07-5,35) e depressão (OR 2,73, IC95% 1,62-4,59) (RAMÓN-ARBUÉS *et al.*, 2019).

Estima-se que indivíduos com ansiedade tenham uma probabilidade maior de apresentar fissura por doces em universitários brasileiros (OR 2,71. IC95% 1,44-5,09) (PENAFORTE *et al.*, 2019). Porém não somente em adultos jovens, em uma população de mulheres na pós-menopausa foi associada uma maior ingestão de doces a uma maior prevalência de sintomas depressivos (LIAO *et al.*, 2019). Pesquisadores avaliaram as consequências metabólicas e o impacto no comportamento semelhante à ansiedade em ratos machos submetidos a dietas de escolha livre, compostas de gordura e diferentes tipos de açúcares, durante 5 semanas. A quantidade de açúcar oferecida aos ratos era similar à quantidade encontrada em bebidas adoçadas com açúcar. As dietas que continham açúcares, independentemente de serem constituídas por glicose ou sacarose, induziram a um fenótipo semelhante à ansiedade (PERIS-SAMPEDRO *et al.*, 2019).

Nesse mesmo sentido, em um estudo grego com idosos ansiosos, sem doenças crônicas, a ingestão de açúcares adicionados foi associada a níveis mais elevados de ansiedade, juntamente com consumo de gordura saturada. (MASANA *et al.*, 2019). Estudos anteriores haviam encontrado resultados similares, analisando o consumo de alimentos processados ricos em gordura, como pizzas e carnes processadas (salsichas, nuggets, hambúrgueres) com níveis mais elevados de ansiedade (BAKHTIYARI *et al.*, 2013; DUTHEIL *et al.*, 2016). Em um estudo prospectivo utilizando dados da coorte NutriNet-Santé, foi verificada uma associação positiva entre o conteúdo de ultraprocessados na alimentação e o risco de sintomas depressivos incidentes. Quando analisaram os alimentos separadamente, a associação manteve-se significativa apenas para bebidas e molhos ou gorduras adicionadas (ADJIBADE *et al.*, 2019). O consumo excessivo de calorias, tanto açúcar como gordura em demasia foram correlacionados com escores aumentados de ansiedade (CHAMBERLAIN *et al.*, 2016).

Mais recentemente, pesquisadores estão estudando o papel de marcadores inflamatórios na saúde mental. Observa-se que alimentos pró-inflamatórios, que são ricos em gorduras saturadas e carboidratos refinados, são mais consumidos por indivíduos que também ingerem menos alimentos anti-inflamatórios, como vegetais, e sofrem de algum transtorno mental (WANG, MILLER, 2018; FIRTH *et al.*, 2019). Foi investigada a relação entre os padrões alimentares e sintomas depressivos em uma população chinesa e encontraram, em ambos os sexos, associação entre alimentos fritos feitos de farinha e carnes processadas com maiores chances da doença (HUANG *et al.*, 2021).

Em um estudo transversal com população irlandesa, foi observado que os indivíduos que mais consumiam alimentos pró inflamatórios apresentaram maiores chances de sintomas depressivos (OR 1,70, IC95% 1,23-2,35) e ansiedade (OR 1,60, IC95% 1,15-2,24) em comparação aqueles que menos consumiam estes alimentos. Quando estratificada por sexo, as associações foram significativas apenas para as mulheres (OR 2,29, IC95% 1,49-3,51 e OR 2,00, IC95% 1,3-3,06) (PHILLIPS *et al.*, 2018). Resultado similar foi encontrado em outro estudo, com uma associação significativa entre uma dieta pró-inflamatória e aumento das chances de depressão (OR 1,4, IC95% 1,21-1,62) em comparação aqueles que consumiam uma dieta anti-inflamatória (TOLKIEN, BRADBURN, MURGATROYD, 2019).

Pesquisadores sugerem que o consumo de uma dieta rica em fibras reduz a inflamação e a gravidade dos sintomas depressivos (SWANN *et al.*, 2020). Resultados nessa mesma direção foram também encontrados em um estudo transversal com população adulta coreana, onde o maior consumo (4º quartil vs 1º quartil) de fibras de algas marinhas (OR 0,38, IC95% 0,20-0,72) e de cogumelo (OR 0,18, IC95% 0,01-0,37) foram associados inversamente aos sintomas depressivos (KIM, BYEON, SHIN, 2020).

## 2.1.2 Compulsão alimentar e transtornos mentais comuns

Segundo o DSM-5 (2014), compulsão alimentar pode ocorrer em indivíduos com peso adequado, sobrepeso e obesidade. Deve-se atentar que indivíduos obesos não necessariamente apresentarão compulsão alimentar por apresentarem peso elevado. O diagnóstico baseia-se em um grande consumo de alimento com sensação de perda de controle da quantidade ingerida. Ocorre, no mínimo, três das seguintes situações neste transtorno: comer mais rápido do que o normal; comer excessivamente gerando desconforto; consumir elevadas quantidades de alimentos sem sentir fome; sentir vergonha da quantidade ingerida e por consequência disso comer desacompanhado; e apresentar sintomas negativos como culpa após comer.

Em uma análise transversal realizada com a linha de base do ELSA-Brasil, analisou-se a associação entre a presença de compulsão alimentar e estilo de vida. Fatores como sexo feminino (OR 1,91, IC95% 1,57-2,33), idade entre 34 a 54 anos (OR 1,34, IC95% 1,11-1,63), sobrepeso (OR 2,53, IC95% 1,98-3,24), obesidade (OR 5,18, IC95% 4,05-6,64), sedentarismo (OR 1,29, IC95% 1,07-1,54) e consumo de álcool (OR 1,39, IC95% 1,06-1,82) foram mais prevalentes nos indivíduos com compulsão (SILVA *et al.*, 2016).

Pesquisadores investigam a relação do afeto negativo, que são sentimentos como angústia, raiva, culpa e medo, nos episódios de compulsão alimentar. Sugere-se que a ansiedade e depressão influenciam nesta associação, já que estes indivíduos têm maior prevalência de transtornos de ansiedade e depressão (POKRAJAC-BULIAN, TKALČIĆ, AMBROSI-RANDIĆ, 2013; SHEEHAN, HERMAN, 2015). Em um estudo transversal com população coreana, transtorno de compulsão alimentar foi associado à ansiedade (OR 1,07, IC95% 1,02-1,16) (JUNG *et al.*, 2017). Resultado similar foi encontrado em outro estudo transversal, observou-se que comer compulsivamente esteve associado a um maior escore de ansiedade, definido pela Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HADS) ( $11,05 \pm 4,95$  vs.  $8,34 \pm 4,44$ ,  $p= 0,017$ ) (GARCIA *et al.*, 2018). Depressão, determinada pelo *Brief Symptom Inventory* (BSI), também apresentou score mais elevado em indivíduos com compulsão alimentar ( $1,34 \pm 0,79$  vs.  $0,87 \pm 0,08$ ,  $p<0,01$ ), mediando parcialmente a associação entre transtorno de compulsão alimentar e pior qualidade de vida relacionada à saúde (SINGLETON *et al.*, 2019).

Uma análise transversal com os dados do ELSA-Brasil encontrou associação entre compulsão alimentar e transtornos mentais comuns (RP 1,60, IC95% 1,34-1,91), com episódios depressivos (RP 2,24, IC95% 1,84-2,73) e transtornos de ansiedade (RP 1,77,

IC95% 1,53-2,04) (PINHEIRO *et al.*, 2016). Entretanto, resta saber em quanto a associação entre TMC e obesidade é mediada por compulsão alimentar.

## 2.2 EPIDEMIOLOGIA E ETIOLOGIA DA OBESIDADE

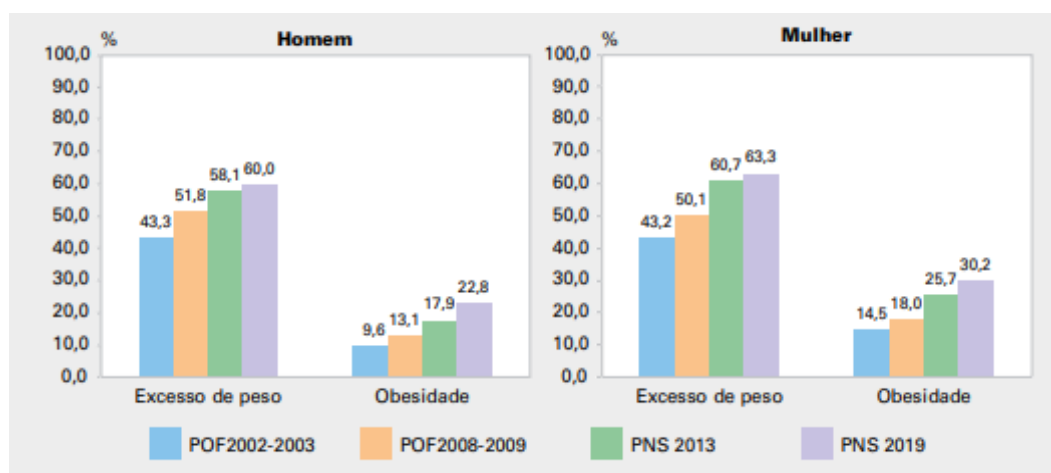
A obesidade é uma das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) mais prevalentes no mundo, elevando a probabilidade de doenças como, diabetes, doenças cardiovasculares, alguns tipos de câncer, apneia obstrutiva do sono e osteoartrite. Segundo a OMS, a obesidade é um problema de saúde pública, gerando graves consequências à saúde do indivíduo, sociais e econômicas à população mundial, principalmente aos mais vulneráveis (WHO, 2014).

Conforme a Diretriz Brasileira de Obesidade (2016), a obesidade é uma doença afetada por diversos componentes, tais como nível de atividade física, ingestão calórica, gasto e balanço energético, regulação hormonal, interação genética, estilo de vida e fatores emocionais, necessitando assim uma abordagem complexa. O excesso de peso é definido quando o índice de massa corporal (IMC) está acima ou igual a 25 kg/m<sup>2</sup> e a obesidade com IMC igual ou superior a 30 kg/m<sup>2</sup>. Aliado ao IMC, utiliza-se também a circunferência da cintura (CC) para identificar indivíduos com especial risco para doenças cardiovasculares. A Organização Mundial da Saúde sugere os pontos de corte indicativos de risco aumentado para homens de CC > 94cm e para mulheres CC > 80cm. Para risco demasiadamente aumentado é CC > 102cm para homens e CC > 88cm para mulheres (WHO, 2000).

Estimou-se em 2016 a prevalência de excesso de peso mundial de 38,9% em adultos, sendo 38,5% nos homens e 39,2% nas mulheres, e de obesidade de 13,1%, com 11,1% dos homens e 15,1% das mulheres sendo obesas. No Brasil observou-se números mais alarmantes, 56,5% da população com sobrepeso, 57,6% representando a prevalência masculina e 55,4% a feminina. Os valores de obesidade retratam quase o dobro da estimativa mundial (22,1%), sendo 18,5% dos homens e 25,4% das mulheres obesas (WHO, 2017).

Pesquisadores apontam que IMC  $\geq$  25kg/m<sup>2</sup> foi responsável por 2,4 milhões de mortes em mulheres e 2,3 milhões de mortes em homens em 2017. Doença cardiovascular, diabetes, doenças renais e neoplasias somados representam 89,3% de toda a carga (anos de vida ajustados por incapacidade, DALYs) relacionados ao IMC elevado (DAI *et al.*, 2020).

A figura abaixo (Figura 1) reúne dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002-2003/2008-2009 e da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2013/2019 referentes à prevalência de excesso de peso e obesidade durante aproximadamente duas décadas.



Fontes: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003/2008-2009, Pesquisa Nacional de Saúde 2013 e Pesquisa Nacional de Saúde 2019.

Nota: Prevalência padronizada segundo a distribuição etária, em cada sexo, da população adulta brasileira em 2019.

**Figura 1:** Prevalência de Excesso de peso e de obesidade na população com 20 ou mais anos de idade, por sexo - Brasil - 2002-2003/2019.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Pesquisa Nacional de Saúde (2020)

É possível observar que tanto os percentuais de sobrepeso quanto de obesidade aumentaram ao decorrer dos anos em ambos os sexos. Em todos os anos observou-se que ambos os sexos obtiveram crescimentos consideráveis em relação ao excesso de peso e obesidade. Nota-se que a obesidade é mais prevalente e tem um crescimento anual maior em mulheres do que homens. Constata-se que o excesso de peso nos homens aumentou 38,6% e a obesidade 137,5% de 2002 a 2019. Já nas mulheres, o excesso de peso aumentou 46,5% e a obesidade 108,3% no mesmo período. Desta forma, tanto o excesso de peso como a obesidade em mulheres apresentam crescimentos anuais superiores aos masculinos: respectivamente, 1,18% e 0,98% da população ao ano para excesso de peso e 0,92% e 0,78% da população ao ano para obesidade (PNS, 2020).

Segundo dados da pesquisa Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico 2018 (VIGITEL BRASIL, 2018), a prevalência de excesso de peso na população brasileira foi de 55,7%, sendo 57,8% masculina e 53,9% feminina. As capitais onde o excesso de peso é mais alarmante são Porto Alegre (66,7%) para os homens e Rio de Janeiro (58,4%) para as mulheres. Em relação à obesidade, a prevalência foi de 19,8% no total, 20,7% para as mulheres e 18,7% para os homens. Rio

de Janeiro, além de excesso de peso, também é a capital com maior número de mulheres obesas, com 24,6%. Já para os homens foi em Manaus a maior frequência encontrada com 27,1% (VIGITEL BRASIL, 2018).

Resultados similares são observados na pesquisa do ano seguinte, em que a frequência de excesso de peso foi de 55,4%, sendo 57,1% para os homens e 53,9% para as mulheres. Em relação às capitais, Porto Alegre foi superada por Campo Grande na prevalência de excesso de peso masculina, respectivamente 63% e 63,7%. Rio de Janeiro, que em 2018 liderava a prevalência de excesso de peso feminina, agora em 2019 ocupa o 3º lugar, com 56,3%, sendo Manaus a capital com maiores percentuais (60,8%). Percebe-se aumento nos percentuais sobre obesidade, sendo 20,3% a frequência de adultos obesos em 2019, em homens 19,5% e em mulheres 21%. As capitais onde a obesidade agora é mais alarmante são Boa Vista (24,6%), para os homens, e Manaus (25,7%) para as mulheres (VIGITEL, 2019).

### **2.2.1 Transtornos Mentais Comuns e Obesidade**

A relação entre transtornos mentais comuns e obesidade é de interesse de pesquisadores há algum tempo. A relação entre obesidade e depressão foi mais estudada enquanto para ansiedade os resultados são mais inconclusivos. Há na literatura poucas revisões sistemáticas sobre o tema. Outra questão que merece atenção é a não padronização de medidas utilizadas para definir obesidade. A maioria dos pesquisadores utiliza IMC ou circunferência de cintura, poucos utilizam medidas para diferenciar massa magra da massa gorda. Apenas dois artigos estudaram o desfecho na população brasileira, um transversal, com apenas 50 indivíduos e o outro longitudinal, com aproximadamente 3 mil participantes. Ambos não exploraram diferença entre os sexos (GUEDES *et al.*, 2013; GOMES *et al.*, 2019). Somente um estudo teve população adolescente mexicana (BORGES *et al.*, 2010), não foram encontrados estudos realizados em adultos em outros países da América Latina. Desta forma, há uma lacuna nas informações sobre os latino-americanos, especialmente quanto ao gênero.

Foi encontrado, por meio de uma revisão sistemática, 23 artigos, 15 eram sobre obesidade e depressão e 4 sobre obesidade e ansiedade, cuja população era, na maioria dos artigos, norteamericana. Os demais artigos analisaram outros transtornos mentais. Somente a metade deles analisou homens e mulheres separadamente. Tendo como foco a força e direção das associações, os pesquisadores puderam concluir que a relação entre



depressão e obesidade é forte e bidirecional. Entretanto, a associação entre ansiedade e obesidade é modesta e inconsistente. Sugerem ainda que o sexo é um possível modificador de efeito, visto que, em alguns artigos, as associações foram mais fortes nas mulheres do que nos homens (RAJAN, MENON, 2017).

No entanto, indivíduos obesos e com sobrepeso apresentam mais sintomas de ansiedade quando comparados com indivíduos eutróficos. Nesta meta-análise, composta por 25 artigos, sendo 21 estudos transversais e 12 analisaram separadamente homens e mulheres. Foi encontrada associação entre ansiedade e obesidade (OR 1,3, IC95% 1,2-1,41) e também foi significativa a associação com o sobrepeso (OR 1,1, IC95% 1,00-1,21) (AMIRI, BEHNEZHAD, 2019). Os próximos estudos não são contemplados pelas revisões, pois foram realizados posteriormente.

Um dos estudos que exploraram a associação entre obesidade, através de IMC, massa gorda (absortometria dupla de raios-x - DXA) e circunferência da cintura, com transtorno depressivo maior e ansiedade generalizada, foi realizado em jovens adultos brasileiros que participaram da Coorte de Pelotas de 1993. Foram acompanhados aos 18 e 22 anos. Neste estudo foram utilizados modelos de regressão logística considerando cada direção da associação (obesidade - transtorno mental e transtorno mental - obesidade). Os pesquisadores observaram que a depressão esteve associada à obesidade de forma bidirecional. As medidas de obesidade, IMC, massa gorda e circunferência da cintura elevados, foram associadas a este transtorno (respectivamente (OR 2,3 IC95% 1,13-4,85; OR 2,6 IC95% 1,37-4,83; OR 2,5 IC95% 1,18-5,39). Na outra direção, o transtorno depressivo maior foi associado somente ao IMC elevado (OR 1,9, IC95% 1,09-3,46), sendo a associação explicada, em parte, pela proteína C reativa. Porém, não foram encontrados resultados significativos entre obesidade e transtorno de ansiedade generalizada (GOMES *et al.*, 2019).

Analisou-se também o papel da inflamação e da resistência à insulina em indivíduos com sintoma de ansiedade social em adultos norte-americanos. Constatou-se que aqueles com mais sintomas de ansiedade social e maior circunferência da cintura apresentavam maiores níveis de inflamação e resistência à insulina em comparação aos indivíduos menos ansiosos com circunferência de cintura também elevada (JAREMKA, PACANOWSKI, 2019).

Em outro estudo envolvendo dados de coorte, com britânicos com idade entre 45 e 50 anos, observou-se uma associação transversal, onde os indivíduos com sintomas depressivos tiveram 31% maiores chances de obesidade geral (IC95% 11-55%) e 26% maiores chances de obesidade central (IC95% 8-47%) quando comparados aqueles sem sintomas. Foi realizado também uma análise prospectiva aos 45 e 50 anos de idade. As

mulheres com obesidade geral e obesidade central tiveram maiores chances de sintomas depressivos, respectivamente, 38% (IC95% 7-77%) e 34% (IC95% 9-65%), enquanto nos homens não houve associação significativa (MULUGETA *et al.*, 2018). Resultado semelhante foi encontrado em outro estudo, onde somente no sexo feminino houve associação significativa. Os sintomas depressivos eram mais prevalentes nas mulheres obesas do que nas mulheres não obesas mexicanas (OR 1,28, IC95% 1,07-1,53). Também houve associação entre sintomas depressivos e IMC contínuo ( $\beta=0,05$ , IC95% 0,02-0,07) (ZAVALA *et al.*, 2018).

Em um estudo transversal com população alemã de 16 a 97 anos, viu-se que indivíduos obesos eram mais propensos a ter sintomas de depressão e ansiedade em comparação com indivíduos não obesos. Pesquisadores concluíram que o estado geral de saúde mediou a associação entre o IMC, sintomas depressivos e de ansiedade (HERHAUS *et al.*, 2020). Através de randomização mendeliana, pesquisadores utilizaram dados de uma coorte populacional de aproximadamente 500 mil indivíduos britânicos e concluíram que a massa gorda é um fator de risco causal para a depressão, por conta disso, a relação entre IMC e depressão é impulsionada pela gordura (SPEED *et al.*, 2019).

Outro estudo, que também conduziu randomização mendeliana, tinha como objetivo investigar se indivíduos depressivos possuíam uma maior predisposição genética ao IMC elevado em comparação a indivíduos sem este transtorno. Essa hipótese se confirmou, pois foi encontrada evidência de interação de uma variante próxima do gene MC4R, responsável por afetar a regulação do apetite e do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (MULUGETA *et al.*, 2019). A depressão também esteve associada a obesidade auto percebida. Foram analisados aproximadamente 23 mil adultos de forma transversal. As mulheres que auto relatavam sobrepeso (OR 1,48, IC95% 1,17-1,72) e obesidade (OR 1,29, IC95% 1,04-1,60) eram mais propensas a este transtorno mental em comparação a mulheres que relatavam peso adequado ou normal. Mesmo quando ajustada para o IMC aferido, a associação entre as mulheres que se consideravam com sobrepeso e depressão se manteve significativa (OR 1,37, IC95% 1,09-1,72) (DARIMONT *et al.*, 2020).

## 2.3 DEFINIÇÃO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS

Há muito tempo alimentos ricos em sal, açúcar, gordura e aditivos alimentares são consumidos de forma global, porém não havia uma definição padronizada própria para eles. Em virtude disso, Monteiro e colaboradores (2010) propuseram uma classificação segundo o grau de processamento que o alimento pode sofrer e também em relação a sua composição nutricional. Foi denominada por classificação NOVA e divide-se em 4 categorias: Alimentos *in natura* ou minimamente processados; Ingredientes culinários processados; Alimentos processados; Alimentos ultraprocessados. Esta nova forma de avaliar o consumo alimentar teve um grande impacto a nível nacional, levando a atualização do guia alimentar existente para a população brasileira (MONTEIRO *et al.*, 2010; GUIA ALIMENTAR PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA, 2014), apresentando também reconhecimento internacional (LATASA *et al.*, 2018; MARRON-PONCE *et al.*, 2019; RAUBER *et al.*, 2020).

O primeiro grupo, alimentos *in natura* ou minimamente processados, refere-se a alimentos extraídos da natureza, tanto de origem vegetal como animal. Como critério de pertencimento a este grupo não é permitido a adição de qualquer alimento ou substância, eles devem ser consumidos da forma como foram plantados ou criados. É permitido apenas que sofram alterações em relação a sua aparência e textura, como por exemplo, limpeza, remoção de partes não comestíveis, fracionamento, secagem, moagem, empacotamento, fermentação, pasteurização, resfriamento e congelamento. Esses processos são necessários para reduzir o deterioramento dos alimentos visto que não possuem vida útil longa. Um exemplo de alimento deste grupo são os grãos. O segundo grupo, ingredientes culinários, corresponde a produtos vegetais e animais, oriundos de alimentos *in natura* que tem como finalidade adicionar sabor, cozinhar e transformar receitas. Pode-se citar sal como um exemplar destes ingredientes. Podem ter processos semelhantes ao do primeiro grupo, como prensagem, moagem, trituração, secagem, refino e outros. (MONTEIRO *et al.*, 2016).

O terceiro grupo é composto de alimentos processados, que foram acrescidos de sal, açúcar, óleo, gordura ou vinagre. De modo geral, possui dois ou três ingredientes na sua composição. Os principais processos que estão envolvidos nesta categoria são fermentação, salmoura, cura, defumação e disposição em vidros ou latas. Estas técnicas são utilizadas há muito tempo pela humanidade em virtude de preservar os alimentos da ação de micro-organismos, facilitar o acesso em épocas diferentes da sua disponibilidade natural e melhorar a palatabilidade, atribuindo sabor e aroma mais acentuados, podendo

modificar negativamente a composição nutricional dos alimentos originais. Tem-se como exemplo deste grupo as conservas. (GUIA ALIMENTAR PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA, 2014).

Por fim, o quarto grupo destina-se a alimentos e bebidas ultraprocessados, que são produtos ou formulações industriais. Esta categoria é a mais distante de uma alimentação saudável, devido a sua composição, que é formada por cinco ou mais ingredientes. Estes ingredientes podem ser oriundos de alimentos in natura, porém constituem uma pequena parcela no total. A maior parte provém de substâncias e aditivos, de aplicação industrial, que são adicionadas com a finalidade de deixar um alimento mais palatável, prático de consumir e estender seu prazo de validade. É característico destes itens reproduzir qualidades sensoriais, como cor, aroma e sabor semelhante à de alimentos, sem ter a necessidade de utilizá-los. Em consequência disto, seu desenvolvimento envolve muitas etapas e processa em demasia os alimentos. Biscoitos recheados são exemplos de alimentos ultraprocessados. (GUIA ALIMENTAR PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA, 2014).

Segundo Monteiro e colaboradores (2016) pode-se encontrar na formulação de produtos ultraprocessados:

Algumas substâncias extraídas diretamente de alimentos, como caseína, lactose, soro e glúten, e algumas derivadas de processamento adicional de constituintes alimentares, como óleos hidrogenados ou interesterificados, proteínas hidrolisadas, isolado de proteína de soja, maltodextrina. As classes de aditivos encontradas apenas em produtos ultraprocessados incluem corantes e outras cores, estabilizadores de cores, saborizantes, intensificadores de sabor, adoçantes sem açúcar (edulcorantes) e auxiliares de processamento, como agentes de carbonatação, endurecimento, agentes de massa, espumantes, antiaglomerantes e glaceantes, emulsificantes, sequestrantes e umectantes (MONTEIRO *et al.*, 2016, p. 6).

O quadro a seguir foi adaptado de Monteiro *et al* (2016) e caracteriza os alimentos segundo o nível de processamento.

**Quadro 1 - Caracterização dos alimentos segundo o nível de processamento**Fonte: (MONTEIRO *et al.*, 2016)

Alimentos in natura ou minimamente processados	Ingredientes culinários	Alimentos Processados	Alimentos Ultraprocessados
Especiarias, ervas frescas ou secas, frutos, frutas secas, suco de fruta pasteurizado (sem adição de açúcar ou adoçante), legumes, verduras, cereais refinados e integrais, oleaginosas, leguminosas, farinhas, massas frescas ou secas (feitas de farinha e água), raízes, tubérculos, cogumelos secos ou frescos, ovos, leite pasteurizado, iogurtes, coalhadas, cortes de carne resfriados ou congelados, frutos do mar, chá, café e água potável.	Sal de cozinha (refinado e grosso), açúcar (branco, demerara e mascavo), melado e rapadura, mel; óleos e gorduras como azeite de oliva, manteiga, banha de porco e gordura de coco, vinagre e amido extraído do milho ou de outra planta.	Vegetais em conserva em salmoura ou em solução de sal e vinagre, frutas em calda, carnes salgadas, peixes conservados em óleo ou água e sal, oleaginosas adicionadas com sal, queijos e pães.	Refrigerantes, bebidas carbonatadas, bebidas energéticas, refrescos em pó, biscoitos doces e salgados (com ou sem recheio), salgadinhos, macarrão instantâneo, misturas para bolo, pães de forma, sopa em pó, barras de cereais, cereais matinais, sorvetes, chocolates, balas em geral, temperos prontos, iogurtes e bebidas lácteas adoçadas e aromatizadas, salsichas, carnes empanadas, produtos prontos para consumo como pizzas, lasanhas, hambúrgueres, tortas e afins.

### 2.3.1 Contribuição energética para alimentação

Pesquisadores observaram que, 21,5% da ingestão energética diária dos brasileiros era oriunda de alimentos ultraprocessados, como bolos, tortas, biscoitos doces, *fast foods*, refrigerantes, refrescos, pães, bolachas salgadas, salgadinhos, refeições prontas ou semiprontas e bebidas lácteas. Esse percentual de produtos ultraprocessados é menor se comparado com outras pesquisas realizadas na mesma década em outras populações como norte-americanos ou europeus. Isso se deve, em parte, pelo fato do consumo de arroz e feijão ser característico no Brasil. Neste estudo brasileiro notou-se que a ingestão de alimentos in natura ou minimamente processados representou 69,5% da ingestão energética diária, sendo que esta combinação, cereal e leguminosa, foi responsável por 22,9% da energia diária total. No entanto, mesmo tendo encontrado um percentual de consumo de ultraprocessados inferior ao de outros países, pesquisadores afirmam que é necessária a redução destes alimentos, dando preferência a alimentos in natura ou minimamente processados (LOUZADA *et al.*, 2015).

Outro estudo brasileiro constatou que os ultraprocessados são mais caros do que outros grupos alimentares. A soma dos preços dos alimentos in natura ou minimamente processados aos ingredientes culinários (R\$ 1,56) é mais vantajosa financeiramente do que a associação de produtos processados e ultraprocessados (R\$ 2,40), sendo valores significativamente diferentes (CLARO *et al.*, 2016).

A VIGITEL BRASIL 2018 trouxe informações referentes ao consumo de refrigerantes, sendo observado que 14,4% da população brasileira ingere estas bebidas cinco ou mais dias da semana (nos homens 17,7%; nas mulheres 11,6%). A cidade que detém as maiores prevalências de consumo desta bebida em cinco ou mais dias da semana, tanto masculina quanto feminina, foi Porto Alegre, com respectivamente, 29,0% e 18,1% (VIGITEL BRASIL, 2018).

Na edição seguinte constatou-se que o consumo de refrigerantes aumentou. Em 2019, 15% da população consumia refrigerantes em 5 ou mais dias da semana, continuando sendo mais acentuada no sexo masculino (18,3%) do que no feminino (12,3%). Em 2019, Porto Alegre seguia sendo a capital com o maior consumo desta bebida e também com as maiores frequências de consumo de alimentos ultraprocessados em ambos os sexos (homens: 29,1% e mulheres: 23,4%). Dados alarmantes em comparação com a estimativa nacional de 18,2% (sendo 21,8% entre os homens e 15,1% entre as mulheres) (VIGITEL BRASIL, 2019).

Constatou-se que 55,8% das calorias oriundas de compras em supermercados dos norte-americanos eram compostas por bebidas e alimentos ultraprocessados (JUUL *et al.*, 2019). Resultado similar foi encontrado em outro estudo realizado nos Estados Unidos, onde os ultraprocessados simbolizavam 57,6% da energia consumida, tendo como destaque alimentos como pães, refrigerantes e bebidas à base de frutas, bolos, biscoitos, tortas, lanches salgados, refeições congeladas e prontas para consumo, pizza e cereais matinais (BARALDI *et al.*, 2018; MARTÍNEZ-STEELE *et al.*, 2018).

Anteriormente já tinha sido observado que os ultraprocessados representavam 61% dos produtos comprados por norte-americanos. Neste estudo os alimentos, independentemente do nível de processamento sofrido, foram divididos em dois grupos, produtos prontos para o consumo e produtos que requerem uma preparação mínima, como aquecer ou um preparo rápido. Os dados resultaram em 68,1% das compras pertencentes ao primeiro grupo e 15,2% ao segundo grupo, expondo o tempo que os norte-americanos destinam a sua alimentação (POTI *et al.*, 2015).

Dados da Pesquisa de Despesas Alimentares (FOODEX) realizada no Canadá indicam que 61,7% da energia consumida era oriunda de alimentos e bebidas ultraprocessados em comparação com 25,6% de alimentos in natura ou minimamente processados. Os alimentos ultraprocessados mais calóricos consumidos foram pães e outros produtos de panificação, doces, refrigerantes, sucos adoçados, refeições prontas para consumo e carnes processadas. Analisando a alimentação de indígenas canadenses percebeu-se que os ultraprocessados representam 53,9% da energia consumida. A dieta com produtos ultraprocessados apresenta uma maior ingestão de açúcar, 2,3 vezes mais açúcares livres em comparação com a alimentação tradicional destes indivíduos (MOUBARAC *et al.*, 2013; BATAL *et al.*, 2018).

Pesquisadores verificaram que no Reino Unido o consumo de ultraprocessados não difere de outros países anteriormente citados. Através da Pesquisa de Custo de Vida e Alimentação (LCF), pode-se afirmar que estes alimentos representam 63,4% do total energético consumido. Nota-se que a dieta tem alta prevalência de alimentos de consumo imediato e pratos de preparo rápido. Nesta nação, refeições prontas para consumo são 13% mais baratas que o custo médio de outros alimentos, deste modo, sugere-se que isso seja uma das razões para a alta demanda deste grupo de alimentos (MOUBARAC *et al.*, 2013).

Os dados suecos de 1960 a 2010 mostram que a ingestão de ultraprocessados aumentou 138% em cinco décadas. Os alimentos mais expressivos para esta mudança foram sopas e molhos prontos, tendo um consumo per capita anual de 21 litros e bebidas

doces com 109 litros em 2010. Também contribuíram lanches doces e salgados, como chocolate e salgadinhos com 367% de aumento ao decorrer dos anos, alterando a ingestão per capita anual de 7,4kg para 34,5kg e refeições prontas para consumo como, por exemplo, batatas fritas congeladas. Este segmento contou com um acréscimo de 374%, passando de 0,2kg para 9,6kg a ingestão per capita anual em 2010 (JUUL, HEMMINGSSON, 2015).

Em uma pesquisa norueguesa que buscava conhecer o perfil das vendas de alimentos, constatou-se que 60% das compras eram compostas por produtos ultraprocessados. O consumo destes alimentos representou metade do valor total gasto nas despesas dos noruegueses em relação a sua alimentação. Os alimentos ultraprocessados mais comprados foram doces, lanches e sobremesas (SOLBERG, TERRAGNI, GRANHEIM, 2016).

A dieta dos mexicanos foi analisada durante aproximadamente três décadas, onde o consumo de alimentos minimamente processados e ingredientes culinários diminuiu e o de ultraprocessados aumentou. A mudança mais intensa ocorreu durante os anos de 1984 a 2006, onde a ingestão destes alimentos dobrou (MARRON-PONCE *et al.*, 2019).

Na Espanha foi realizado um estudo a respeito da adição de açúcar na alimentação através do consumo de alimentos ultraprocessados. Os dados foram obtidos de três pesquisas de orçamento familiar no período de 1990, 2000 e 2010. A ingestão de ultraprocessados praticamente triplicou entre os anos, de 11 para 31,7% e o consumo de açúcar adicionado também aumentou de 8,4 para 13%. Observou-se ainda que do total de calorias dos alimentos ultraprocessados, 30% eram provenientes de açúcar adicionado (LATASA *et al.*, 2018).

No Chile, foi identificado que 28,6% da energia consumida era oriunda de alimentos e bebidas ultraprocessados. Em relação ao açúcar adicionado, seu valor representava 13,2% da ingestão energética total, sendo os ultraprocessados responsáveis por metade deste percentual, destacando refrigerantes, bebidas à base de frutas, bolos, biscoitos e tortas. Em outro estudo foi visto que dentre os ultraprocessados consumidos nas Filipinas e na Tailândia, os refrigerantes eram as principais fontes de consumo de açúcar (BAKER, FRIEL, 2014; CEDIEL *et al.*, 2017).

Percentuais mais elevados foram encontrados na dieta de norte-americanos, uma vez que 89,7% da ingestão de açúcar provinha de ultraprocessados. Novamente, os alimentos fontes de açúcar adicionado foram refrigerantes, bebidas à base de frutas e de leite, bolos, biscoitos, tortas, pães, sobremesas, lanches doces, cereais matinais, sorvetes e picolés (MARTÍNEZ-STEELE *et al.*, 2016).



### 2.3.2 Estudos que associam ultraprocessados com ganho de peso e obesidade

Um estudo transversal realizado com aproximadamente 16 mil norte-americanos identificou que 69% estavam com excesso de peso, 36% eram obesos e 53% possuíam obesidade abdominal (ou seja, homens com circunferência abdominal  $\geq 102$  cm e mulheres  $\geq 88$  cm). O consumo de ultraprocessados foi dividido em quintis, sendo que no quintil com maior consumo 84,5% da ingestão energética total era oriunda destes alimentos, em oposição ao quintil com menor consumo, onde era 25,4% da ingestão energética total. Como resultado principal, houve associação (5º quintil vs 1º quintil) entre o consumo de ultraprocessados e sobrepeso apenas as mulheres (OR 1,88, IC95% 1,47-2,39) e em ambos os sexos em relação à obesidade (mulheres: OR 1,79, IC95% 1,37-2,34; homens: OR 1,33, IC95% 1,04-1,69). O consumo elevado de ultraprocessados também foi associado à obesidade abdominal (mulheres: OR 1,80, IC95% 1,44-2,24; homens: OR 1,47, IC95% 1,20-1,80) (JUUL *et al.*, 2018).

Resultados na mesma direção foram encontrados no ELSA-Brasil, em análise envolvendo aproximadamente 12 mil brasileiros, entre 35 e 74 anos, do acompanhamento dos participantes por 3,8 anos. O IMC médio da amostra no início era de 26,8 ( $\pm 4,6$ ) kg/m<sup>2</sup> e circunferência da cintura (CC) média de 90,6 ( $\pm 12,5$ ) cm. Ao final, notou-se ganho de peso médio de 0,3 ( $\pm 1,2$ ) kg/ano e ganho médio de CC de 0,7 ( $\pm 1,5$ ) cm/ano. Em relação aos participantes que eram eutróficos no início, 21,5% apresentaram excesso de peso ou obesidade. Entre os indivíduos que já tinham sobrepeso, 15,7% alteraram seu IMC para obesidade. Foi encontrada uma relação positiva estatisticamente significativa entre o maior consumo de alimentos ultraprocessados e ganho de peso elevado (acima do percentil 85) (RR 1,27, IC95% 1,07-1,50) e ganho de cintura elevado (RR 1,33, IC95% 1,12-1,58) (CANHADA *et al.*, 2020).

Em um estudo transversal que analisou a ingestão alimentar de 8.652 iranianos, entre 20 e 70 anos, foi constatado que 25,9% da amostra estava obesa e 45,3% apresentavam obesidade abdominal. Após ajustes e controle de fatores de confusão foi encontrado que os participantes que ingeriam bebidas carbonatadas em uma frequência de 3 ou mais vezes na semana tinham maior IMC e circunferência da cintura em comparação aos que nunca ingeriam estas bebidas (OR 1,89, IC95% 1,37-2,61 e OR 1,50, IC95% 1,11-2,04, respectivamente). Também foi observada diferença estatisticamente significativa na circunferência da cintura mais elevadas em indivíduos que consumiam *fast-food* 4 vezes ao mês (OR 1,51, IC95% 1,12- 2,03, comparados aos que não consumiam), concluindo assim

uma associação positiva significativa entre obesidade e consumo de bebidas carbonatadas e *fast-food* (ARDEKANI *et al.*, 2019).

Investigou-se o consumo de ultraprocessados e o risco de sobrepeso e obesidade em uma coorte prospectiva de 8.451 graduados universitários espanhóis adultos com seguimento de 8,9 anos. Os participantes que mais consumiam alimentos e bebidas ultraprocessados eram os que possuíam valores totais de energia, lipídeos, *fast-food*, carnes processadas e bebidas açucaradas mais elevados e menor ingestão de fibras e vegetais em comparação com os indivíduos que menos ingeriam esta categoria de alimentos. Também foi observado elevada prevalência de lanches entre as refeições. Houve 1.939 casos incidentes de sobrepeso e obesidade. Averiguou-se um risco 26% maior de desenvolver excesso de peso e obesidade nos participantes com níveis mais elevados de ultraprocessados em comparação com níveis mais baixos (HR 1,26, IC95% 1,10-1,45, 4º quartil vs 1º quartil) (MENDONÇA *et al.*, 2016).

Em um estudo transversal com 6.143 participantes realizado no Reino Unido foi verificada a associação entre ultraprocessados e adiposidade através de indicadores como: obesidade (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>), com prevalência geral de 26,4%, e obesidade abdominal (homens com CC ≥ 102 cm e mulheres com CC ≥ 88 cm), com prevalência de 40,7%. O consumo de alimentos ultraprocessados foi dividido em quartis, sendo que no primeiro correspondeu a 35% do total energético consumido e no último quartil a 74%. Após ajustes, notou-se associação entre o maior consumo de ultraprocessados e circunferência de cintura 3,56 cm maior (IC95% 1,79-5,33) e OR 1,90 de ser obeso (IC95% 1,39-2,61, 4º quartil vs 1º quartil). Um acréscimo de 10% na ingestão de ultraprocessados foi associado a uma cintura 0,87 cm maior (IC95% 0,40-1,33) e 18% maiores chances de obesidade (OR 1,18, IC95% 1,08-1,28, 4º quartil vs 1º quartil), porém para obesidade abdominal não foi encontrado resultado estatisticamente significativo (RAUBER *et al.*, 2020).

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

Verificar se existe associação entre TMC e indicadores de obesidade geral (índice de massa corporal) e central (circunferência de cintura), ajustado para possíveis fatores de confusão e de mediação, e o quanto desta associação poderia se dar pelo consumo alimentar.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever características sociodemográficas, antropométricas e de comorbidades de indivíduos com e sem TMC;
- Descrever o estado nutricional e o consumo alimentar dentre indivíduos com e sem TMC, separadamente para homens e mulheres;
- Avaliar a associação entre TMC, transtornos de ansiedade e depressão e obesidade, considerando a possível influência de fatores socioeconômicos, comportamentais, presença de doenças crônicas, uso de medicamentos, consumo alimentar, presença de episódio de compulsão alimentar e obesidade no início da fase adulta;

#### 4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADJIBADE, M.; JULIA, C.; ALLÈS, B.; TOUVIER, M.; LEMOGNE, C.; SROUR, B.; HERCBERG, S.; GALAN, P.; ASSMANN, K.E.; KESSE-GUYOT, E. Prospective association between ultra-processed food consumption and incident depressive symptoms in the French NutriNet-Santé cohort. **BMC Med.** 2019 Apr 15;17(1):78.
- AMIRI, S.; BEHNEZHAD, S. Obesity and anxiety symptoms: a systematic review and meta-analysis. **Neuropsychiatr.** 2019 Jun;33(2):72-89. English
- ANDRÉ, B.; CANHÃO, H.; ESPNES, G.A.; FERREIRA RODRIGUES, A.M.; GREGORIO, M.J.; NGUYEN, C.; SOUSA, R.; Grønning, K. Is there an association between food patterns and life satisfaction among Norway's inhabitants ages 65 years and older? **Appetite.** 2017; 110:108-115.
- APA – American Psychiatric Association. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: DSM-5.** 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, p. 20;189-226, 2014.
- ARDEKANI, M.S.; SALEHI-ABARGOUEI, A.; MIRZAEI, M.; FALLAHZADEH, H.; NADJARZADEH, A. Dietary habits in association with general and abdominal obesity in central Iran: Results from Yazd Health Study (YaHS). **Diabetes Metab Syndr.** 13(4):2727-2732, 2019.
- BAKER, P.; & FRIEL, S. Processed foods and the nutrition transition: evidence from Asia. **Obesity Reviews,** 15(7), 564–577, 2014.
- BAKHTIYARI, M.; EHRAMPOUSH, E.; ENAYATI, N.; JOODI, G.; SADR, S.; DELPISHEH, A.; ALIHAYDARI, J.; HOMAYOUNFAR, R. Anxiety as a consequence of modern dietary pattern in adults in Tehran--Iran. **Eat Behav.** 2013 Apr;14(2):107-12.
- BAXTER, A.J.; SCOTT, K.M.; VOS, T.; WHITEFORD, H.A. Global prevalence of anxiety disorders: a systematic review and meta-regression. **Psychol Med.** 2013 May;43(5):897-910.
- BARALDI, L. G.; MARTINEZ STEELE, E.; CANELLA, D. S.; & MONTEIRO, C. A. Consumption of ultra-processed foods and associated sociodemographic factors in the USA between 2007 and 2012: evidence from a nationally representative cross-sectional study. **BMJ Open,** 8(3), e020574, 2018.
- BORGES, G.; BENJET, C.; MEDINA-MORA, M.E.; MILLER, M. Body mass index and its relationship to mental disorders in the Mexican Adolescent Mental Health Survey. **Salud Publica Mex.** 2010 Mar-Apr;52(2):103-10.
- BOTEGA, N.J.; PEREIRA, W.A.; BIO, M.R.; GARCIA JÚNIOR, C.; ZOMIGNANI, M.A. Psychiatric morbidity among medical in-patients: a standardized assessment (GHQ-12 and CIS-R) using 'lay' interviewers in a Brazilian hospital. **Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.** 1995; 30(3):127 31.
- BRADEN, A.; MUSER-EIZENMAN, D.; WATFORD, T.; EMLEY, E. Eating when depressed, anxious, bored, or happy: Are emotional eating types associated with unique psychological and physical health correlates? **Appetite.** 2018 Jun 1;125:410-417.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2ª ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **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. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2019**: 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 2019. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.

BURHANI, M.D.; RASENICK, M.M. Fish oil and depression: The skinny on fats. **J Integr Neurosci**. 2017;16(s1):S115-S124.

BURROWS, T.; HIDES, L.; BROWN, R.; DAYAS, C.V.; KAY-LAMBKIN, F. Differences in Dietary Preferences, Personality and Mental Health in Australian Adults with and without Food Addiction. **Nutrients**. 2017;9(3):285.

CANHADA, S.L.; LUFT, V.C.; GIATTI, L.; et al. Ultra-processed foods, incidente overweight and obesity, and longitudinal changes in weight and waist circumference: the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA Brasil). **Public Health Nutrition**. 23(6):1076-1086, 2020.

CEDIEL, G.; REYES, M.; DA COSTA LOUZADA, M. L.; MARTINEZ STEELE, E.; MONTEIRO, C. A.; CORVALÁN, C.; & UAUY, R. Ultra-processed foods and added sugars in the Chilean diet (2010). **Public Health Nutrition**, 21(01), 125-133, 2017.

CHAMBERLAIN, S.R.; REDDEN, S.; LEPPINK, E.; GRANT, J.E. Calorie Intake and Gambling: Is Fat and Sugar Consumption 'Impulsive'?. **J Gambli Stud**. 2016;33(3):783-793.

CLARO, R. M.; MAIA, E. G.; COSTA, B. V. de L.; & DINIZ, D. P. Preço dos alimentos no Brasil: prefira preparações culinárias a alimentos ultraprocessados. **Cadernos de Saúde Pública**, 32(8), 2016.

CORNIER, M.A.; SALZBERG, A.K.; ENDLY, D.C.; BESSESEN, D.H.; TREGELLAS, J.R. Sex-based differences in the behavioral and neuronal responses to food. **Physiol Behav**. 2010;99(4):538–43.

DAI, H.; ALSALHE, T.A.; CHALGHAF, N.; RICCÒ, M.; BRAGAZZI, N.L.; WU, J. The global burden of disease attributable to high body mass index in 195 countries and territories, 1990-2017: An analysis of the Global Burden of Disease Study. **PLoS Med**. 2020;17(7):e1003198.

DARIMONT, T.; KARAVASILOGLOU, N.; HYSAJ, O.; RICHARD, A.; ROHRMANN, S. Body weight and self-perception are associated with depression: Results from the National

Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2005-2016. **J Affect Disord.** 2020 Sep 1;274:929-934.

DAROOGHEGI, M.M.; SIASSI, F.; GUILANI, B.; BELLISSIMO, N.; AZADBAKHT, L. Association of dietary phytochemical index and mental health in women: a cross-sectional study. **Br J Nutr.** 2019 May;121(9):1049-1056.

DUTHEIL, S.; OTA, K.T.; WOHLEB, E.S.; RASMUSSEN, K.; DUMAN, R.S. High-Fat Diet Induced Anxiety and Anhedonia: Impact on Brain Homeostasis and Inflammation. **Neuropsychopharmacology.** 2016 Jun;41(7):1874-87.

EMERSON, S.D.; CARBERT, N.S. An apple a day: Protective associations between nutrition and the mental health of immigrants in Canada. **Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.** 2019 May;54(5):567-578.

FIRTH, J.; VERONESE, N.; COTTER, J.; SHIVAPPA, N.; HEBERT, J.R.; EE, C.; SMITH, L.; STUBBS, B.; JACKSON, S.E.; SARRIS, J. What Is the Role of Dietary Inflammation in Severe Mental Illness? A Review of Observational and Experimental Findings. **Front Psychiatry.** 2019 May 15;10:350.

FOND, G.; YOUNG, A.H.; GODIN, O.; MESSIAEN, M.; LANÇON, C.; AUQUIER, P.; BOYER, L. Improving diet for psychiatric patients : High potential benefits and evidence for safety. **J Affect Disord.** 2020 Mar 15;265:567-569.

GARCIA, G.D. et al. Relationship between anxiety, depressive symptoms and compulsive overeating disorder in patients with cardiovascular diseases. **Rev. Latino-Am. Enfermagem,** Ribeirão Preto , v. 26, e3040, 2018 .

GBD – Global, regional and national incidence, prevalence and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, and others. **Lancet** 2016; 388: 1545–602.

GIBSON-SMITH, D.; BOT, M.; BROUWER, I.A.; VISSER, M.; GILTAY, E.J.; PENNINX, B.W.J.H. Association of food groups with depression and anxiety disorders. **Eur J Nutr.** 2020 Mar;59(2):767-778.

GŁĄBSKA, D.; GUZEK, D.; GROELE, B.; GUTKOWSKA, K. Fruit and Vegetable Intake and Mental Health in Adults: A Systematic Review. **Nutrients.** 2020 Jan 1;12(1):115.

GOLDBERG, D.P.; HUXLEY, P. Common mental disorders: a bio-social model. London: Tavistock; 1992.

GOMES, A.P.; SOARES, A.L.G.; MENEZES, A.M.B.; ASSUNÇÃO, M.C.; WEHRMEISTER, F.C.; HOWE, L.D.; GONÇALVES, H. Adiposity, depression and anxiety: interrelationship and possible mediators. **Rev Saude Publica.** 2019 Dec 2;53:103.

GOMES, V.F.; MIGUEL, T.L.B.; MIASSO, A.I. Common mental disorders: socio-demographic and pharmacotherapy profile. **Rev Latino Am Enfermagem.** 2013;21(6):1203-11.

- GUEDES, E.P.; MADEIRA, E.; MAFORT, T.T.; MADEIRA, M.; MOREIRA, R.O.; MENDONÇA, L.M. *et al.* Body composition and depressive/anxiety symptoms in overweight and obese individuals with metabolic syndrome. **Diabetol Metab Syndr** 2013 23;5:82.
- HARROLD, J.A.; DOVEY, T.M.; BLUNDELL, J.E.; HALFORD, J.C. CNS regulation of appetite. **Neuropharmacology**. 2012 Jul;63(1):3-17.
- HERHAUS, B.; KERSTING, A.; BRÄHLER, E.; PETROWSKI, K. Depression, anxiety and health status across different BMI classes: A representative study in Germany. **J Affect Disord**. 2020 Nov 1;276:45-52.
- HOSSEINZADEH, M.; VAFA, M.R.; ESMAILZADEH, A.; FEIZI, A.; MAJZADEH, R.; AFSHAR, H.; KESHTALI, A.H.; ADIBI, P. Psychological disorders and dietary patterns by reduced-rank regression. **Eur J Clin Nutr**. 2019 Mar;73(3):408-415.
- HUANG, F.; ZHANG, J.; JIA, X.; HUANG, X.; WU, Z.; SHI, X.; ZHAO, J.; LIU, S.; DING, G. [Association between dietary patterns and depressive symptom based on reduced rank regression in people aged 55 and above in 4 provinces of China]. **Wei Sheng Yan Jiu**. 2021 Jan;50(1):29-36.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil**. Coordenação de Trabalho e Rendimento, Rio de Janeiro, p 105, 2011.
- IQBAL, S.; GUPTA, S.; VENKATARAO, E. Stress, anxiety and depression among medical undergraduate students and their socio-demographic correlates. **Indian J Med Res**. 2015 Mar;141(3):354-7.
- JAMES, S. L.; ABATE, D.; ABATE, K. H. *et al.* Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **The Lancet**. 2018;, 392(10159), 1789–1858.
- JAREMKA, L.M.; PACANOWSKI, C.R. Social anxiety symptoms moderate the link between obesity and metabolic function. **Psychoneuroendocrinology**. 2019 Dec;110:104425.
- JUNG, J.Y.; KIM, K.H.; WOO, H.Y.; SHIN, D.W.; SHIN, Y.C.; OH, K.S.; SHIN, E.H.; LIM, S.W. Binge eating is associated with trait anxiety in Korean adolescent girls: a cross sectional study. **BMC Womens Health**. 2017 Jan 21;17(1):8.
- JUUL, F.; & HEMMINGSSON, E. Trends in consumption of ultra-processed foods and obesity in Sweden between 1960 and 2010. **Public Health Nutrition**, 18(17), 3096–3107, 2015.
- JUUL, F.; MARTINEZ-STEELE, E.; PAREKH, N.; MONTEIRO, C.A.; CHANG, V.W. Ultra-processed food consumption and excess weight among US adults. **British Journal of Nutrition**. 120 (1): 90-100, 2018.

- JUUL, F.; SIMÕES, B. dos S.; LITVAK, J.; MARTINEZ-STEELE, E.; DEIERLEIN, A.; VADIVELLOO, M.; & PAREKH, N. (2019). Processing level and diet quality of the US grocery cart: is there an association? **Public Health Nutrition**, 1–10, 2019.
- KIM, C.S.; BYEON, S.; SHIN, D.M. Sources of Dietary Fiber Are Differently Associated with Prevalence of Depression. **Nutrients**. 2020 Sep 14;12(9):2813.
- LAI, J.S.; HILES, S.; BISQUERA, A.; HURE, A.J.; McEVOY, M.; ATTIA, J. A systematic review and meta-analysis of dietary patterns and depression in community-dwelling adults. **Am J Clin Nutr** 2014 ; 99 : 181 – 97.
- LATASA, P.; LOUZADA, M.; MARTINEZ STEELE, E. et al. Added sugars and ultra-processed foods in Spanish households (1990–2010). **Eur J Clin Nutr** **72**, 1404–1412, 2018.
- LIAO, K.; GU, Y.; LIU, M.; FU, J.; WANG, X.; YANG, G.; ZHANG, Q.; LIU, L.; MENG, G.; YAO, Z.; WU, H.; XIA, Y.; BAO, X.; ZHANG, S.; SUN, S.; WANG, X.; ZHOU, M.; JIAO, H.; JIA, Q.; SONG, K.; WU, Y.; NIU, K. Association of dietary patterns with depressive symptoms in Chinese postmenopausal women. **Br J Nutr**. 2019 Nov 28;122(10):1168-1174.
- LIU, Q.; HE, H.; YANG, J.; FENG, X.; ZHAO, F.; LYU, J. Changes in the global burden of depression from 1990 to 2017: Findings from the Global Burden of Disease study. **J Psychiatr Res**. 2020 Jul;126:134-140.
- LONDOÑO, N.H.; JUÁREZ, F.; PALACIO, J.; MUÑIZ, O.; AGUDELO, D.; MARÍN, C.A., et al. Factores de riesgo psicosociales y ambientales asociados a trastornos mentales. **Suma Psicol**. 2010;17(1):59-68.
- LOUZADA, M. L. da C.; MARTINS, A. P. B.; CANELLA, D. S.; BARALDI, L. G.; LEVY, R. B.; CLARO, R. M.; MOUBARAC, J.C.; CANNON, G.; MONTEIRO, C. A. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, 49(0), 2015.
- LUCCHESI, R.; SOUSA, K.; BONFIN, S.P.; VERA, I.; SANTANA, F.R. Prevalência de transtorno mental comum na atenção primária. **Acta Paul Enferm**. 2014;27(3):200-7.
- MARRÓN-PONCE, J.; TOLENTINO-MAYO, L.; HERNÁNDEZ-F, M.; & BATHIS, C. Trends in Ultra-Processed Food Purchases from 1984 to 2016 in Mexican Households. **Nutrients**, 11(1), 45, 2018.
- MARTÍNEZ STEELE, E.; BARALDI, L. G.; LOUZADA, M. L. da C.; MOUBARAC, J.-C.; MOZAFFARIAN, D.; & MONTEIRO, C. A. Ultra-processed foods and added sugars in the US diet: evidence from a nationally representative cross-sectional study. **BMJ Open**, 6(3), e009892, 2016.
- MARTÍNEZ STEELE, E.; RAUBENHEIMER, D.; SIMPSON, S. J.; BARALDI, L. G.; MONTEIRO, C. A. Ultra-Processed Foods, Protein Leverage and Energy Intake in the USA. **Public Health Nutrition**, 21 (1), 114–124, 2018
- MASANA, M.F.; TYROVOLAS, S.; KOLIA, N.; CHRYSOHOOU, C.; SKOUMAS, J.; HARO, J.M.; TOUSOULIS, D.; PAPAGEORGIOU, C.; PITSAVOS, C.; PANAGIOTAKOS, D.B. Dietary Patterns and Their Association with Anxiety Symptoms among Older Adults: The ATTICA Study. **Nutrients**. 2019 May 31;11(6):1250.



MEHTA, S.; MELHORN, S.J.; SMERAGLIO, A.; TYAGI, V.; GRABOWSKI, T.; SCHWARTZ, M.W.; SCHUR, E.A. Regional brain response to visual food cues is a marker of satiety that predicts food choice. **Am J Clin Nutr.** 2012;96(5):989–99.

MENDONÇA, R.D.; PIMENTA, A.M.; GEA, A.; FUENTE-ARRILLAGA, C.; MARTINEZ-GONZALEZ, M.A.; LOPES, A.C.S.; BES-RASTROLLO, M. Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study, **The American Journal of Clinical Nutrition**, Volume 104, Issue 5, Pages 1433–1440, November 2016.

MESTRE, Z.L.; MELHORN, S.J.; ASKREN, M.K.; TYAGI, V.; GATENBY, C.; YOUNG, L.; MEHTA, S.; WEBB, M.F.; GRABOWSKI, T.J., SCHUR, E.A. Effects of Anxiety on Caloric Intake and Satiety-Related Brain Activation in Women and Men. **Psychosomatic medicine** 2016;78(4), 454-64.

MILL, J.G.; PINTO, K.; GRIEP, R.H.; GOULART, A.; FOPPA, M.; LOTUFO, P.; et al. Medical assessments and measurements in ELSA-Brasil. **Rev. Saude Publica.** 2013;47(Suppl. 2).

MOLINA, M.C.B.; BENSEÑOR, I.M.; CARDOSO, L.O.; VELASQUEZ-MELENDZ, G.; DREHMER, M.; PEREIRA, T.S.S.; et al. Reproducibility and relative validity of the Food Frequency Questionnaire used in the ELSA-Brasil. **Cadernos de Saúde Pública.** 2013;29(2):379-89.

MONDIN, T.C.; KONRADT, C.E.; CARDOSO, T.A.; QUEVEDO, L.A.; JANSEN, K.; MATTOS, L.D.; PINHEIRO, R.T.; SILVA, R.A. Anxiety disorders in young people: a population-based study. **Brazilian Journal of Psychiatry**, 2013 35(4), 347-352.

MONTEIRO, C.; LEVY, R.; CLARO, R.; DE CASTRO, I.; CANNON, G. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. **Cad saude publica / Minist da Saude, Fund Oswaldo Cruz, Esc Nac Saude Publica.** 26(11):2039–49, 2010.

MONTEIRO, C.A.; CANNON, G.; LEVY, R.B. NOVA. The star shines bright. **World Nutr.** 2016; vol 7(1–3):28–38.

MOUBARAC, J.; MARTINS, A.; CLARO, R.; LEVY, R.; CANNON, G.; & MONTEIRO, C. Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. **Public Health Nutrition**, 16(12), 2240–2248, 2013.

MOUBARAC, J.; CLARO, R. M.; BARALDI, L. G.; LEVY, R. B.; MARTINS, A. P. B.; CANNON, G.; & MONTEIRO, C. A. International differences in cost and consumption of ready-to-consume food and drink products: United Kingdom and Brazil, 2008–2009. **Global Public Health**, 8(7), 845–856, 2013.

MULUGETA, A.; ZHOU, A.; POWER, C.; HYPPÖNEN, E. Obesity and depressive symptoms in mid-life: a population-based cohort study. **BMC Psychiatry.** 2018 Sep 17;18(1):297.

MULUGETA, A.; ZHOU, A.; VIMALESWARAN, K.S.; DICKSON, C.; HYPPÖNEN, E. Depression increases the genetic susceptibility to high body mass index: Evidence from UK Biobank. **Depress Anxiety.** 2019 Dec;36(12):1154-1162.

- NATACCI, L.; MARCHIONI, D.M.; GOULART, A.C.; NUNES, M.A.; MORENO, A.B.; CARDOSO, L.O.; GIATTI, L.; MOLINA, M.D.C.B.; SANTOS, I.S.; BRUNONI, A.R.; LOTUFO, P.A.; BENSENOR, I.M. Omega 3 Consumption and Anxiety Disorders: A Cross-Sectional Analysis of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **Nutrients**. 2018 May 24;10(6):663.
- NUNES, M.A.; ALVES, M.G.; CHOR, D. Adaptação transcultural do CIS-R (Clinical Interview Schedule-Revised version) para o português no Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA). **Rev. HCPA**. 2011;31:487–490.
- NUNES, M.A.; PINHEIRO, A.P.; BESSEL, M.; BRUNONI, A.R.; KEMP, A.H.; BENSEÑOR, I.M.; CHOR, D.; BARRETO, S.; SCHMIDT, M.I. Common mental disorders and sociodemographic characteristics: baseline findings of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **Brazilian Journal of Psychiatry**, 2016 38(2), 91-97.
- ORELLANA, J.D.Y. et al. Transtornos mentais em adolescentes, jovens e adultos do Consórcio de Coortes de Nascimento brasileiras RPS (Ribeirão Preto, Pelotas e São Luís). **Cad. Saúde Pública**. 2020, vol.36, n.2 [cited 2021-02-17], e00154319.
- PAFFER, A.T.; FERREIRA, H.S.; CABRAL JÚNIOR, C.R.; MIRANDA, C.T. Prevalence of common mental disorders in mothers in the semiarid region of Alagoas and its relationship with nutritional status. **São Paulo Med J**. 2012;130(2):84-91.
- PAGLIAI, G.; SOFI, F.; VANNETTI, F.; CAIANI, S.; PASQUINI, G.; MOLINO LOVA, R.; CECCHI, F.; SORBI, S.; MACCHI, C. Mediterranean Diet, Food Consumption and Risk of Late-Life Depression: The Mugello Study. **J Nutr Health Aging**. 2018;22(5):569-574.
- PAHO – Pan American Health Organization. **The Burden of Mental Disorders in the Region of the Americas, 2018**. Washington, DC: PAHO; 2018.
- PENAFORTE, F.R.O.; MINELLI, M.C.S.; ANASTÁCIO, L.R.; JAPUR, C.C. Anxiety symptoms and emotional eating are independently associated with sweet craving in young adults. **Psychiatry Res**. 2019 Jan;271:715-720.
- PERIS-SAMPEDRO, F.; MOUNIB, M.; SCHÉLE, E.; EDVARDSSON, C.E.; STOLTENBORG, I.; ADAN, R.A.H.; DICKSON, S.L. Impact of Free-Choice Diets High in Fat and Different Sugars on Metabolic Outcome and Anxiety-Like Behavior in Rats. **Obesity**, 2019, 27: 409-419.
- PHILLIPS, C.M.; SHIVAPPA, N.; HÉBERT, J.R.; PERRY, I.J. Dietary inflammatory index and mental health: A cross-sectional analysis of the relationship with depressive symptoms, anxiety and well-being in adults. **Clin Nutr**. 2018 Oct;37(5):1485-1491.
- PINHEIRO, A.P.; NUNES, M.A.; BARBIERI, N.B.; VIGO, Á.; AQUINO, E.L.; BARRETO, S.; CHOR, D.; SCHMIDT, M.I. Association of binge eating behavior and psychiatric comorbidity in ELSA-Brasil study: Results from baseline data. **Eat Behav**. 2016 Dec;23:145-149.
- POKRAJAC-BULIAN, A.; TKALČIĆ, M.; AMBROSI-RANDIĆ, N. Binge eating as a determinant of emotional state in overweight and obese males with cardiovascular disease. **Maturitas**. 2013 Apr;74(4):352-6.

POTI, J.M.; MENDEZ, M.A.; NG, S.W.; POPKIN, B.M. Is the degree of food processing and convenience linked with the nutritional quality of foods purchased by US households? **Am J Clin Nutr.** 101(6):1251-62, 2015.

RAJAN, T.M.; MENON, V. Psychiatric disorders and obesity: A review of association studies. **J Postgrad Med.** 2017 Jul-Sep;63(3):182-190.

RAUBER, F.; STEELE, E.M.; LOUZADA, M.L.Dc.; MILLETT, C.; MONTEIRO, C.A, et al. Ultra-processed food consumption and indicators of obesity in the United Kingdom population (2008-2016). **PLOS ONE** 15(5): e0232676, 2020.

RAMÓN-ARBUÉS, E.; ABADÍA, B.M.; LÓPEZ, J.M.G.; SERRANO, E.E.; GARCÍA, B.P.; VELA, R.J.; PORTILLO, S.G.; GUINOVA, M.S. Conducta alimentaria y su relación con el estrés, la ansiedad, la depresión y el insomnio en estudiantes universitarios [Eating behavior and relationships with stress, anxiety, depression and insomnia in university students.]. **Nutr Hosp.** 2019 Dec 26;36(6):1339-1345. Spanish.

RUTTERS, F.; NIEUWENHUIZEN, A.G.; LEMMENS, S.G.; BORN, J.M.; WESTERTERP-PLANTENGA, M.S. Acute stress-related changes in eating in the absence of hunger. **Obesity (Silver Spring)** 2009;17(1):72–7.

SAGHAFIAN, F.; MALMIR, H.; SANEEI, P.; KESHTELI, A.H.; HOSSEINZADEH-ATTAR, M.J.; AFSHAR, H.; SIASSI, F.; ESMAILLZADEH, A.; ADIBI, P. Consumption of fruit and vegetables in relation with psychological disorders in Iranian adults. **Eur J Nutr.** 2018 Sep;57(6):2295-2306.

SALARI-MOGHADDAM, A.; KESHTELI, A.H.; MOUSAVI, S.M.; AFSHAR, H.; ESMAILLZADEH, A.; ADIBI, P. Adherence to the MIND diet and prevalence of psychological disorders in adults. **J Affect Disord.** 2019 Sep 1;256:96-102.

SALEHI-ABARGOUEI, A.; ESMAILLZADEH, A.; AZADBAKHT, L.; KESHTELI, A.H.; AFSHAR, H.; FEIZI, A.; FEINLE-BISSET, C.; ADIBI, P. Do patterns of nutrient intake predict self-reported anxiety, depression and psychological distress in adults? SEPAHAN study. **Clin Nutr.** 2019 Apr;38(2):940-947.

SANTOS, E.G.; SIQUEIRA, M.M. Prevalência dos transtornos mentais na população adulta brasileira: uma revisão sistemática de 1997 a 2009. **J. bras. psiquiatr.**, Rio de Janeiro, v. 59, n. 3, p. 238-246, 2010.

SCHMIDT, M.I.; DUNCAN, B.B.; MILL, J.G.; et al. Cohort Profile: Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **Int J Epidemiol** 2015;44(1):68-75.

SCHNEIDER, K.L.; APPELHANS, B.M.; WHITED, M.C.; OLESKI, J.; PAGOTO, S.L. Trait anxiety, but not trait anger, predisposes obese individuals to emotional eating. **Appetite.** 2010;55(3):701–6.

SHAMSUDDIN, K.; FADZIL, F.; ISMAIL, W.S.; SHAH, S.A.; OMAR, K.; MUHAMMAD, N.A.; JAFFAR, A.; ISMAIL, A.; MAHADEVAN, R. Correlates of depression, anxiety and stress among Malaysian university students. **Asian J Psychiatr.** 2013 Aug;6(4):318-23.

SHEEHAN, D.V.; HERMAN, B.K. The Psychological and Medical Factors Associated With Untreated Binge Eating Disorder. **Prim Care Companion CNS Disord.** 2015 Apr 23;17(2):10.4088/PCC.14r01732.

SILVA, T.S.; MOLINA, M.D.B.; NUNES, M.A.A.; FARIA, C.P.; CADE, N.V. Binge eating, sociodemographic and lifestyle factors in participants of the ELSA-Brazil. **J Eat Disord**. 2016 Oct 27;4:25.

SINGLETON, C.; KENNY, T.E.; HALLETT, D.; CARTER, J.C. Depression Partially Mediates the Association Between Binge Eating Disorder and Health-Related Quality of Life. **Front Psychol**. 2019 Feb 26;10:209.

SPEED, M.S.; JEFSEN, O.H.; BØRGLUM, A.D.; SPEED, D.; ØSTERGAARD, S.D. Investigating the association between body fat and depression via Mendelian randomization. **Transl Psychiatry**. 2019 Aug 5;9(1):184.

SOLBERG, S.; TERRAGNI, L.; & GRANHEIM, S. Ultra-processed food purchases in Norway: A quantitative study on a representative sample of food retailers. **Public Health Nutrition**, 19(11), 1990-2001, 2016.

STEEL, Z.; MARNANE, C.; IRANPOUR, C.; CHEY, T.; JACKSON, J.W.; PATEL, V.; SILOVE, D. The global prevalence of common mental disorders: a systematic review and meta-analysis 1980-2013. **Int J Epidemiol**. Abril de 2014; 43 (2): 476-93.

SWANN, O.G.; KILPATRICK, M.; BRESLIN, M.; ODDY, W.H. Dietary fiber and its associations with depression and inflammation. **Nutr Rev**. 2020 May 1;78(5):394-411.

TOLKIEN, K.; BRADBURN, S.; MURGATROYD, C. An anti-inflammatory diet as a potential intervention for depressive disorders: A systematic review and meta-analysis. **Clin Nutr**. 2019 Oct;38(5):2045-2052.

VAN DER LAAN, L.N.; RIDDER, D.T.D.; VIERGEVER, M.A.; SMEETS, P.A. The first taste is always with the eyes: a meta-analysis on the neural correlates of processing visual food cues. **Neuroimage**. 2011;55(1):296–303.

VICINANZA, R.; BERSANI, F.S.; D'OTTAVIO, E.; MURPHY, M.; BERNARDINI, S.; CRISCIOTTI, F.; FRIZZA, A.; MAZZA, V.; BIONDI, M.; TROISI, G.; CACCIAFESTA, M. Adherence to Mediterranean diet moderates the association between multimorbidity and depressive symptoms in older adults. **Arch Gerontol Geriatr**. 2020 May-Jun;88:104022.

VOS, T.; LIM, S.S.; ABBAFATI, C. et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **Lancet**. 2020;396:1204–1222.

WANG, A.K.; MILLER, B.J. Meta-analysis of Cerebrospinal Fluid Cytokine and Tryptophan Catabolite Alterations in Psychiatric Patients: Comparisons Between Schizophrenia, Bipolar Disorder, and Depression. **Schizophr Bull**. 2018 Jan 13;44(1):75-83.

WATTICK, R.A.; HAGEDORN, R.L.; OLFERT, M.D. Relationship between Diet and Mental Health in a Young Adult Appalachian College Population. **Nutrients**. 2018 Jul 25;10(8):957.

WHO – World Health Organization. **Relatório sobre a saúde no mundo: saúde mental nova concepção, nova esperança**. Lisboa: World Health Organization; 2002.

WHO – World Health Organization. **Depression and other common mental disorders global health estimates**. Geneva: World Health Organization; 2017.

WU, S.; FISHER-HOCH, S.P.; REININGER, B.M.; MCCORMICK, J.B. Association between fruit and vegetable intake and symptoms of mental health conditions in Mexican Americans. **Health Psychol.** 2018 Nov;37(11):1059-1066.

ZAVALA, G.A.; KOLOVOS, S.; CHIAROTTO, A.; BOSMANS, J.E.; CAMPOS-PONCE, M.; ROSADO, J.L.; GARCIA, O.P. Association between obesity and depressive symptoms in Mexican population. **Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.** 2018 Jun;53(6):639-646.

























































## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo transversal encontrou-se uma associação significativa entre os transtornos mentais comuns, sintomas de ansiedade e de depressão, e a obesidade central. Apenas os TMC, quando não houve distinção de sexo, tiveram associação significativa com a obesidade geral. Quando analisou-se separadamente homens e mulheres, os homens tiveram associação entre TMC e obesidade central apenas. Já as mulheres tiveram associação entre TMC e obesidade central e associação entre sintomas de ansiedade e obesidade central. Estas relações aconteceram independente de fatores como idade, raça/cor, escolaridade, renda, situação conjugal, status funcional, tabagismo, consumo de álcool, atividade física, doenças crônicas, uso de medicamentos antidepressivos e benzodiazepínicos, ingestão energética total, consumo de alimentos ultraprocessados, compulsão alimentar e obesidade aos 20 anos de idade.

Medidas e políticas públicas eficazes são necessárias para esta população. A adoção de hábitos de vida saudáveis pode atenuar a carga incapacitante que estes transtornos mentais oferecem aos indivíduos. Destaque deve ser dado às mulheres, por apresentarem maiores prevalências de obesidade e de transtornos mentais.

É de suma importância a realização de mais estudos, em especial estudos longitudinais para melhor elucidar esta associação. Deste modo, o ELSA-Brasil contribui extraordinariamente para difundir evidências oriundas de dados brasileiros.