

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

FILIFE AUGUSTO BAIER DE ANDRADE

A PREVALÊNCIA DA OBESIDADE E HIPERTENSÃO EM TRÊS UNIDADES
BÁSICAS DE SAÚDE DE PONTA GROSSA- PR

PONTA GROSSA

2022

FILIFE AUGUSTO BAIER DE ANDRADE

A PREVALÊNCIA DA OBESIDADE E HIPERTENSÃO EM TRÊS UNIDADES
BÁSICAS DE SAÚDE DE PONTA GROSSA- PR

Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre na Universidade Estadual de Ponta Grossa, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde.

Orientadora: Prof.^a Dra. Dionizia Xavier Scomparin

Coorientador: Prof. Dr. Erildo Vicente Muller

PONTA GROSSA

2022

A553 Andrade, Filipe Augusto Baier de
A prevalência da obesidade e hipertensão em três unidades básicas de saúde de Ponta Grossa- PR / Filipe Augusto Baier de Andrade. Ponta Grossa, 2022.
43 f.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde - Área de Concentração: Atenção Interdisciplinar em Saúde), Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientadora: Profa. Dra. Dionizia Xavier Scomparin.

Coorientador: Prof. Dr. Erildo Vicente Muller.

1. Doenças cardiovasculares. 2. Unidade básica de saúde. 3. Saúde pública. 4. Atenção primária. 5. Política pública. I. Scomparin, Dionizia Xavier. II. Muller, Erildo Vicente. III. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Atenção Interdisciplinar em Saúde. IV.T.

CDD: 612.12

FILIPE AUGUSTO BAIER DE ANDRADE
A PREVALÊNCIA DA OBESIDADE E HIPERTENSÃO EM TRÊS UNIDADES
BÁSICAS DE SAÚDE DE PONTA GROSSA- PR

Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre em Ciências da Saúde
na Universidade Estadual de Ponta Grossa, Área de Atenção Interdisciplinar em
Saúde.

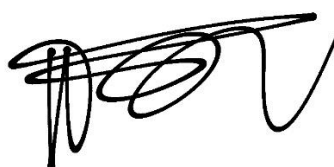
Ponta Grossa, 10 de junho de 2022.



Prof^a. Dr^a. Dionizia Xavier Scomparin

Doutora em Ciências Biológicas

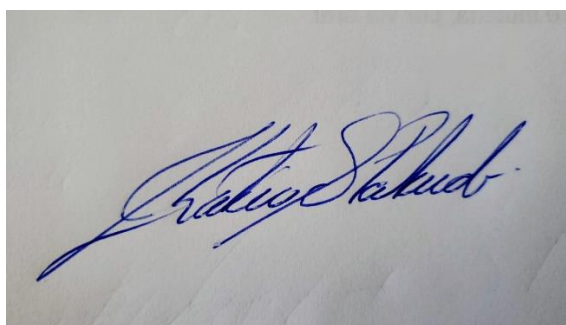
Universidade Estadual de Ponta Grossa



Prof. Dr. Fabricio Boscolo del Vecchio

Doutor em Educação Física

Universidade Federal de Pelotas



Prof^a. Dr^a. Katia Sabrina Paludo

Doutora em Ciências

Universidade Estadual de Ponta Grossa

Dedico este trabalho ao amor da minha vida, minha filha Ana Eduarda.

AGRADECIMENTOS

A Profa. Dra. Dionizia Xavier Scomparin, pela sua contribuição ímpar no desenvolvimento deste trabalho.

Aos acadêmicos Mateus Cereijo e Úrsula do Prado, auxiliares na coleta dos dados aqui presentes.

À Capes pela concessão da bolsa de estudos de pós-graduação que viabilizou a realização deste trabalho.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a conclusão desta pesquisa.

Nenhum infortúnio atinge a vida de alguém a quem a natureza não conferiu forças
para suportar.

(Marco Aurélio)

RESUMO

A obesidade tornou-se uma epidemia ao longo dos últimos anos e além de considerada doença, é um fator associado ao desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, dentre elas doenças cardiovasculares. Os dados disponíveis são insuficientes para verificar associação entre a obesidade e hipertensão na cidade de Ponta Grossa- PR, dificultando tomadas de decisões para projetos de saúde pública. Para obter a prevalência de hipertensão e obesidade reunimos dados de 3434 pacientes de três unidades básicas de saúde (UBS) da cidade de Ponta Grossa – PR entre os anos de 2015 a 2021. Agrupamos os dados em sexo, peso, altura, índice de massa corporal (IMC) e pressão arterial dos pacientes. A análise de dados foi conduzida por meio dos testes de Kolmogorov-Smirnov, “U” de Mann-Whitney, qui-quadrado e regressão logística binária ($p < 0,05$). Encontramos valores da prevalência total de homens com obesidade em 29,6% e 39,9% com hipertensão e 35,3% de mulheres obesas e 27,4% de mulheres hipertensas. A prevalência de hipertensos foi maior na faixa de idade de 40 a 59 anos (37,7%) e na UBS Silas Sallen. Há um risco maior de desenvolver hipertensão arterial na população masculina, entre obesos e pacientes mais velhos. Concluiu-se que a prevalência de obesidade e hipertensão arterial representam uma perspectiva preocupante de saúde e acompanham os valores do estado do Paraná e do Brasil.

Palavras-chave: Doenças Cardiovasculares. Unidade Básica de Saúde. Saúde pública. Atenção primária. Política pública

ABSTRACT

Obesity became an epidemic over the last years and is a leading factor associated in the development of noncommunicable diseases, with cardiovascular disease among them. We did not find any study that had demonstrated the prevalence and its relationship with obesity and hypertension in the Ponta Grossa city – PR. In order to obtain the prevalence of hypertension and obesity we gathered data from 3434 patients in three different primary healthcare facilities (PHF) from Ponta Grossa- PR from years 2015 to 2021. We gathered data from sex, weight, height, BMI and blood pressure from the patients, using Kolmogorov-Smirnov, “U” Mann-Whitney, chi square and logistic binarian regression ($p < 0,05$). We found values that represented a prevalence of 29,6% obese and 39,9% hypertensive men and 35,3% obese and 27,4% hypertensive women. The age range with the higher prevalence of hypertension was between 40 and 59 years (37,7%) and in the PHF Silas Sallen. There is a higher risk of developing hypertension in male population, between obese and in older patients. We concluded that the data represent a concerning primary health background which are close to the ones of Parana and Brazil.

Keywords: Cardiovascular Disease. Primary Healthcare Facility. Public Health. Primary Attention. Public Policy.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1	OBESIDADE COMO UMA DOENÇA COMPLEXA.....	12
2.2	DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS RELACIONADAS A OBESIDADE.....	17
2.3	HIPERTENSÃO ARTERIAL.....	17
2.4	FATORES GEOECONÔMICOS E O CUSTO DA OBESIDADE.....	19
2.5	O CUSTO MATERIAL E PESSOAL DA OBESIDADE.....	25
3	OBJETIVOS GERAIS	26
3.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
4	MATERIAIS E MÉTODOS	27
5	RESULTADOS	30
6	DISCUSSÃO	34
7	CONCLUSÃO	39
	REFERÊNCIAS	40
	ANEXO – CÓPIA DE COMPROVANTE DE SUBMISSÃO	43

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é considerada uma epidemia que teve seu início há aproximadamente 40 anos e que apesar do avanço da ciência, a tendência na sua prevalência continuou a crescer ao longo dos anos (MARCO et al., 2014; TALUKDAR et al., 2020; BLÜHER, M. 2019; GJERMENI et al., 2019). Ela é uma condição que frequentemente é associada à escolha individual por uma ingesta calórica em excesso, porém esta é apenas a consequência de uma complexa rede de micro e macro fatores. Para um indivíduo ser considerado obeso, podemos utilizar a fórmula do índice de massa corporal (IMC) no qual o m representa massa corporal e a representa altura.

$$\text{IMC: } \frac{m}{a^2}$$

Para ser considerado obeso, o resultado desta equação precisa se encontrar entre os valores de 30 e 34,9 considerando a tabela utilizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

Em uma estimativa, foi calculada a prevalência de pessoas obesas no mundo, segundo esses dados cerca de 390 milhões de mulheres e 281 milhões de homens adultos encontram-se obesos no mundo todo (BENTHAM et al., 2017).

Atualmente vista como doença, a obesidade é conhecida por ser um fator contribuinte para o desenvolvimento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) como diabetes mellitus tipo 2, doenças cardiovasculares (hipertensão, infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral) doenças musculoesqueléticas (osteoartrite), doença de Alzheimer, depressão e alguns tipos de câncer (BLÜHER, M. 2019; GJERMENI et al., 2019).

No Brasil, de acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde de 2019, cerca de 22,8% da população está obesa e 30,2% das mulheres adultas estão na faixa da obesidade segundo a referência do IMC adotado pela OMS. Na mesma publicação, ao restringir os dados para a região Sul do país obteve-se uma prevalência de 32,8% de adultos obesos. Por fim, no ano de 2021 o Paraná apresentou uma prevalência de 36,52% de adultos obesos, com uma prevalência de 36,3% na região metropolitana de Curitiba e por fim 39,82% em Ponta Grossa (SISVAN, 2021).

Dentre as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) associadas com elevados valores de IMC, a principal causa da mortalidade em pacientes obesos foram

as doenças cardiovasculares, totalizando cerca de 992 a cada 100 mil habitantes no ano de 2017 (DAI et al., 2020). No Brasil, 23,9% dos adultos estão hipertensos, sendo a prevalência de 26,4% em mulheres e 21,1% em homens. A proporção de pacientes hipertensos aumenta em relação a idade, tendo um valor de 2,8% na faixa de idade entre 18 e 29 anos e alcançando 46,9% na faixa de idade entre 60 a 64 anos (IBGE, 2020).

A hipertensão afeta aproximadamente 1 bilhão de pessoas ao redor do mundo, sendo o principal fator para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, tais como: doença coronariana, acidente vascular encefálico, doenças renais e mortalidade. Ultimamente, cerca de 16% das mortes registradas foram em decorrência da doença isquêmica do coração seguido pelo acidente vascular encefálico que corresponde a 11% (OMS, 2020).

O Paraná, está entre os cinco estados com a maior economia do país apresentando um produto interno bruto (PIB) estadual de 6,31% no ano de 2019. Tal contribuição se deve a atividades agroindustriais e atividades industriais tanto em bens duráveis quanto não duráveis com a finalidade de atender tanto mercados nacionais e internacionais, estando entre os dez principais estados exportadores do país. Dentre os municípios que possuem maior participação no PIB estadual, estão os municípios de Ponta Grossa, Curitiba, Foz do Iguaçu, Cascavel, Londrina, Maringá, Araucária e São José dos Pinhais (IPARDES, 2019).

Desta forma, a idade laboral em que a população do Paraná se encontra deve ser levada em consideração no desenvolvimento de políticas públicas a fim de proporcionar saúde e estilo de vida saudável para o trabalhador a fim de que permaneça mais tempo ativo no mercado de trabalho.

O Sistema Único de Saúde (SUS) foi criado para atender as demandas geográficas, econômicas e sociais do país através do Programa Saúde da Família (PSF), permitindo uma maior capilaridade no atendimento à saúde e tendo como sede física as Unidades Básicas de Saúde (UBS). As UBS são a porta de entrada da população no SUS e peça fundamental na sua organização, abrigando dados importantes dos pacientes, sendo possível o monitoramento e mapeamento das condições de saúde da população, dentre elas as DCNT.

Apesar da relevância do Paraná para o Brasil, a literatura carece de estudos contendo a prevalência e associação com as DCNT, sobretudo obesidade e

hipertensão na população adulta. Devido a esta vulnerabilidade, desenhamos um estudo na cidade de Ponta Grossa, localizada na macrorregião dos Campos Gerais, com o objetivo de conhecer melhor a prevalência dessa doença, na população de Ponta Grossa, e a sua possível relação com pressão arterial e IMC.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 OBESIDADE COMO UMA DOENÇA COMPLEXA

Pela classificação internacional de doenças da OMS, denominada ICD-11, a obesidade possui o código “5B81”. Para ser classificado como obeso, o indivíduo adulto precisa se encontrar em um valor igual ou superior a 30 do IMC. Em sua descrição, a obesidade é considerada uma doença crônica e complexa que é caracterizada como o acúmulo de tecido adiposo devido a múltiplos fatores como: ambiente obesogênico, fatores psicossociais e genética, sendo este último responsável por apenas 5% dos casos (GJERMENI et al., 2019).

Na história evolutiva da humanidade, os humanos que possuíam a capacidade de armazenar gordura a longo prazo conseguiram perpetuar sobre aqueles que não demonstravam essa característica. Isso acontecia porque antes do desenvolvimento da agricultura e pecuária e posteriormente do comércio, era comum o ser humano estar em um estado prolongado de desnutrição pela escassez de recursos. Portanto, essa variação genética de depósito adiposo foi passada para a frente através das gerações. Porém apenas recentemente a humanidade abandonou os hábitos de vida nômades para um estilo de vida sedentário ao construir cidades, automatizar o deslocamento e tarefas diárias e incentivar longos períodos de trabalho sem momentos de lazer para gastar as calorias excedentes de alimentos processados e de rápida preparação (BLÜHER, M. 2019).

A obesidade aumenta os riscos de doenças metabólicas (diabete mellitus tipo 2), doenças cardiovasculares (hipertensão, infarto agudo do miocárdio, acidente vascular encefálico), doenças musculoesqueléticas (osteoartrite), doença de Alzheimer, depressão e alguns tipos de câncer (BLUHER, M. 2019; GJERMENI et al., 2019).

Apesar de pesquisas em famílias com gêmeos que verificam se há relação genética com a obesidade possuírem relações altas, os efeitos dessa questão no IMC alto explicam apenas 5% das variações no índice total, ou seja, a contínua e crescente prevalência da obesidade merece uma perspectiva mais abrangente sobre suas verdadeiras causas. (GJERMENI et al., 2019)

Para explicar como a obesidade funciona, a nível metabólico, algumas mutações foram mapeadas em ratos obesos e foram identificados genes contribuintes para a homeostase do peso corporal que agem no sistema nervoso central, sendo

eles: leptina e seu receptor (Lep e Lepr, respectivamente), receptor da melanocortina 4 (Mc4r) e propiomelanocortina (Pomc), porém, apesar da investigação genética estabelecer uma compreensão maior sobre mecanismos que governam fome e saciedade, o ato de se alimentar e o balanço energético são controlados por diversas interações entre sistema nervoso central (SNC), tecido adiposo e a pletera de outros órgãos como intestino, fígado e pâncreas (GJERMENI et al., 2019; MARCO et al., 2014).

O sistema nervoso atua numa vasta rede integrada de neurônios que se relacionam para a sinalização que irá impactar o balanço energético. O processo se inicia no núcleo arqueado, onde os neurônios primários que contém neurônios inibidores do apetite como o transcrito regulado por cocaína e anfetamina (CART) e POMC que liberam peptídeos importantes no estímulo de receptores de melanocortina (MC3 e MC4) resultando no aumento do gasto energético e diminuição do apetite. Esse circuito é estimulado pela quantidade de massa adiposa e sinais anorexigênicos.

Os sinais periféricos relacionados à armazenagem de longo prazo de energia são produzidos pelo tecido adiposo (leptina e adiponectina) e pâncreas (insulina) (GJERMENI et al., 2019; MARCO et al., 2014). Os hormônios do intestino que regulam fome e saciedade como o *glucagon-like peptide-1* (GLP-1), polipeptídeo insulínico glicose-dependente (GIP) e a oxintomodulina (OXM) melhoram a resposta do pâncreas endócrino para absorver nutrientes. Por fim, a secretina (SCT) e colecistoquinina (CCK) são secretados pelo intestino auxiliam na inibição do apetite através dos nervos vagos.

A fim de sinalizar o aumento de calorias ingeridas, ocorre também o processo de estímulo do apetite. Desta forma podemos encontrar o neuropeptídeo Y (NPY) que estimulam os receptores Y (Y1 e Y5), agouti-related peptide (AgRP) que é antagonista da atividade dos receptores de MC3 e 4 e estão presentes no núcleo arqueado. Os peptídeos contidos no cérebro que estimulam o apetite são NPY, AgRP e endocanabidioides além da grelina que é secretada pelo estômago e possui um efeito orexigênico (GJERMENI et al., 2019).

Observando os agentes hormonais separadamente podemos descrever sua função e importância como marcadores em pessoas obesas e como eles se relacionam com esta condição. A leptina, por exemplo, é secretada pelo tecido adiposo branco que circula em proporção à massa adiposa do indivíduo. Ela tem uma

relação de estimular a POMC e inibir os neurônios de NPY e AgRP no hipotálamo. Sendo assim, sua deficiência provoca a inibição dos neurônios POMC que por sua vez está relacionado com a liberação de alguns hormônios estimulantes da melanocortina como os α , β e γ (MSH). A α -MSH é um neuropeptídeo anoréxico que reduz a ingestão de alimentos estimulando os receptores de MC4, portanto mutações que causam um impacto no sistema de melanocortina causam obesidade hiperfágica. Da mesma forma, a hiperfagia também é causada pela relação que a deficiência da leptina possui ao estimular os neurônios NPY, já que eles são um dos controladores de alimentação e de homeostase energética, que é expresso no SNC (GJERMENI et al., 2019).

Por fim, a deficiência de leptina também pode afetar o metabolismo estimulando os neurônios NPY, sendo outro protagonista para o quadro de hiperfagia já que ele é um dos controladores de alimentação e de homeostase energética, e é altamente expresso no SNC. Esse neuropeptídeo pode ser produzido tanto no cérebro quanto por neurônios do sistema nervoso simpático (SNS), porém ele possui papel distinto, já que no primeiro ele atua num estímulo a curto prazo para o apetite e no segundo ele estimula a vasoconstrição e expansão do tecido adiposo (GJERMENI et al., 2019).

Um dos principais desafios metabólicos do indivíduo obeso se dá ao fato de que a secreção de leptina é diretamente proporcional a massa de tecido adiposo, significando que à medida que ela sobe, o limiar da leptina aumenta na mesma proporção, fazendo com que mais leptina precise ser secretada para controlar a saciedade (GJERMENI et al., 2019). Entender esse mecanismo representa uma compreensão aprofundada no tratamento para a perda de peso de um indivíduo obeso, pois desta forma o profissional de saúde compreende que o ato de se alimentar para o paciente vai além da necessidade de suprir sua demanda calórica.

Assim como a leptina, altos níveis de insulina também resultam numa ingestão menor de alimentos, sendo correlacionada com peso corporal e massa adiposa (GJERMENI et al., 2019). A insulina é secretada pelas células- β pancreáticas. Na obesidade, o corpo cria uma resistência à insulina e hiperglicemia que leva a uma hiperinsulinemia estimulada por ácidos graxos livres. A alta secreção de insulina contribui para a permanência no estado obeso por estimular a absorção de ácidos graxos e glicose pelos adipócitos na forma armazenada de gordura enquanto inibe a lipólise.

Em períodos com baixa ingesta alimentar (jejum), os mesmos neurônios que são afetados pelo NPY sofrem a ação de outro neuropeptídeo, o AgRP. Os neurônios do AgRP são sinalizados quando os níveis de leptina e insulina estão baixos, causando a inibição nesses neurônios e promovendo a hiperfagia na tentativa de equilibrar o balanço energético (GJERMENI et al., 2019). Portanto intervenções alimentares com grandes períodos de restrição podem não ser viáveis a um indivíduo obeso.

Assim como o AgRP, a grelina é um hormônio que é sintetizado pelas células do trato gastrointestinal se concentrando em maior quantidade no fundo do estômago e sua concentração aumenta no sangue quando o corpo se encontra em jejum e logo após as refeições. Ela ativa os mesmos neurônios que a NPY e a AgRP no núcleo arqueado do hipotálamo, estimulando o apetite além de promover uma liberação do hormônio de crescimento. Porém, até o presente momento, não há relações claras entre alguma modificação nos receptores de grelina e obesidade (GJERMENI et al., 2019).

Apesar do consumo da cannabis (*Cannabis sativa*) estar relacionado com o aumento no consumo alimentar, a descoberta do sistema endocanabinoide (ECS) e como seus receptores e ligantes endógenos se comportam podem trazer novas perspectivas da relação desse sistema com alimentação, metabolismo energético e peso corporal. Atualmente se sabe de dois receptores, o CB1 e o CB2, sendo que o primeiro deles está distribuído ao longo do cérebro principalmente no hipotálamo e no sistema límbico, áreas relacionadas a alimentação e capacidades de recompensa. Em estudos com ratos, foi demonstrado que o antagonista do CB1 (Rimonabant) ativaram vias de mobilização lipídicas no tecido adiposo branco e a captação celular da glicose tendo como resultado a diminuição do consumo alimentar e por consequência, do peso corporal (GJERMENI et al., 2019).

Por fim, uma organela importante relacionada ao adipócito é a mitocôndria e sua deficiência causa um impacto em todo o metabolismo energético do corpo, já que nela são realizadas vias metabólicas importantes como a beta oxidação e a produção de ATP. Uma das formas da mitocôndria ser afetada negativamente é pela alta ingesta calórica, o peroxissomo PGC-1 α (*proliferator-activated receptor coactivator-1 α*) que é o regulador principal do metabolismo oxidativo mitocondrial é acetilado e silenciado.

Ao ter uma redução da fosforilação oxidativa acontece um acúmulo de intermediários metabólicos como diacilgliceróis (DG) e ceramidas (CER) que podem contribuir para a resistência à insulina via inibição do receptor de insulina mediados por esses intermediários. Outro fator que contribui para a disfunção mitocondrial são os níveis elevados de ácidos graxos livres que podem aumentar a geração de espécies reativas de oxigênio (ROS) durante a beta oxidação mitocondrial, causando mitofagia mitocondrial e apoptose que por sua vez diminui o número mitocondrial e aumenta a acumulação lipídica pela hipertrofia dos adipócitos (GJERMENI et al., 2019).

Por fim, a hipertrofia do tecido adiposo também possui um mecanismo que, caso esteja disfuncional, contribui para a inflamação sistêmica e a resistência à insulina. Este mecanismo acontece quando ocorre a infiltração mediada pelas células T que causa infiltração de macrófagos nas células adiposas. Os macrófagos possuem duas variações fenotípicas que participam do processo de inflamação, a primeira variação provoca respostas pró-inflamatórias (macrófagos M1), mediadas por um subgrupo das células-T, chamado de auxiliares e anti-inflamatórias, já a segunda variação (macrófagos M2) é mediada por outro subgrupo de células-T chamado de regulatórias. As células adiposas que possuem disfunções nas células T ajudantes apresentam o quadro pró-inflamatório dos M1, causando a secreção de citocinas tais como TNF e IL-6 que causam inflamação dentro da parede vascular. Já uma depleção nas células-T regulatórias é associada a resistência à insulina pela diminuição da produção de IL-10 causada pela sinalização de células pró inflamatórias (MARCO et al., 2014).

O que torna a reversão da obesidade tão desafiadora e, como consequência, a sua cronificação é a capacidade que ela apresenta em manter um mecanismo homeostático que dificulta a perda de peso ao passo que pode manter um ganho de peso contínuo. Em decorrência disso, intervenções medicamentosas ou comportamentais de curto prazo (restrição alimentar alta, exercício físico excessivo) não são fatores que contribuem para uma perda de peso ao longo do tempo. Contudo, mesmo que o indivíduo tenha intervenções que almejam um balanço energético negativo através de alimentação e exercício físico, isso parece não ser suficiente para reduzir o IMC de indivíduos já obesos (BLÜHER, M. 2019).

2.2 DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS RELACIONADAS À OBESIDADE

A representação da obesidade em forma de valores altos de IMC tornou-se um indicativo relacionado à saúde que pode representar o risco ou não do aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis ao modificar o funcionamento de vários órgãos (BLÜHER, M. 2019; BRAY et al., 2018; GJERMENI et al., 2019; MARCO et al., 2014; BRAY et al., 2018). O IMC provê a abordagem mais útil a nível populacional de medidas de sobrepeso e obesidade, tendo vários estudos que demonstraram sua utilidade como estimativa para os riscos de IMC alto. (BRAY et al., 2018)

Porém o índice não possui a sensibilidade para discernir entre as diferenças morfológicas associadas com a idade como a distribuição de gordura e músculo ao longo do processo de envelhecimento. Desta forma, podemos encontrar resultados contraditórios onde adultos com valores elevados de massa muscular podem ser classificados como obesos e idosos com baixa massa muscular podem ser classificados como saudáveis devido à associação do baixo IMC e riscos à saúde (BRAY et al., 2018).

2.3 HIPERTENSÃO ARTERIAL

Outra condição que pode surgir ou está relacionada com a obesidade é a alteração dos valores de pressão arterial sistólica e diastólica. Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2020), o protocolo para diagnóstico de hipertensão envolve a determinação da pressão arterial, em pelo menos duas ocasiões, na ausência de medicação anti-hipertensiva. Após esta medição, caso encontrem-se valores de pressão sistólica acima de 140mmHg e/ou valores de pressão arterial diastólica acima de 90mmHg, caracteriza-se como um quadro de hipertensão arterial.

A hipertensão afeta aproximadamente 1 bilhão de pessoas ao redor do mundo, sendo o principal fator para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, tais como: doença coronariana, acidente vascular encefálico e doenças renais. Segundo a OMS (2020), cerca de 16% das mortes registradas foram em decorrência da doença isquêmica do coração seguido pelo acidente vascular encefálico que corresponde a 11%.

Estudos apontam que o ganho de peso está relacionado com números elevados de pressão sanguínea, a ponto em que intervenções para perda de peso

contribuem para a sua queda e em casos acompanhados após a intervenção que voltaram a ganhar peso, a pressão sanguínea também voltou a subir (BRAY et al., 2018).

A combinação entre obesidade e hipertensão causam dois problemas sérios. O primeiro é a alta morbidade e mortalidade desencadeadas por doenças cardiovasculares (CVD). O segundo é o aumento do risco de uma hipertensão arterial resistente a tratamento que requer múltiplos medicamentos cardiovasculares (MARCO et al., 2014).

Dessa forma, ensaios clínicos investigaram qual a relação entre o aumento da massa corporal e o desenvolvimento de um quadro hipertensivo e foi estimado que o risco de desenvolver hipertensão é 20 a 30% maior a cada 5% de aumento no peso corporal proveniente de maus hábitos alimentares e inatividade física. Em contrapartida a perda de aproximadamente 10% do peso corporal por restrição calórica ou aumento de atividade física, é significativa para alcançar reduções na pressão arterial e mortalidade relacionadas a doenças cardiovasculares (MARCO et al., 2014).

Estima-se que em homens britânicos o risco de desenvolver essas doenças aumenta em 6% para cada valor de 1,1 no IMC aumentado. Porém em algumas condições presentes nesse grupo o IMC não é um preditor forte quando utilizado como medida única para avaliar o estado de saúde. Comparando a razão cintura quadril (RCQ: método onde a perímetria da cintura é dividida pela perímetria do quadril), com o IMC foi observado que como fator discriminatório, a primeira foi superior à segunda para doenças cardiovasculares, hipertensão e dislipidemia. Intervenções que reduziram 5,1kg de massa corporal através de programas com exercício e/ou dieta conseguiram reduzir a pressão arterial sistólica em 4,4 mmHg e a diastólica em 3,5 mmHg (BRAY et al., 2018).

A disfunção dos adipócitos em pacientes com obesidade contribui para a resistência vascular e de insulina sistêmica. Mudanças estruturais e funcionais dos rins são fatores que contribuem para a hipertensão em indivíduos obesos. O aumento da massa de tecido adiposo pode afetar os rins ao causar um aumento na absorção de sódio no túbulo proximal do rim, promovendo uma mudança compensatória na natriurese para aumentar a pressão sanguínea em resposta a elevados níveis de sódio, além da compressão da medula renal em decorrência da compressão causada

pelo tecido adiposo e pelo aumento da matriz extracelular, podendo levar a lesões mais graves no órgão a longo prazo (MARCO et al., 2014).

Em pacientes obesos, a ativação inapropriada do sistema renina-angiotensina-aldosterona (RAAS) contribui para a hipertensão, pois ele modula a resistência à insulina, ativação do SNS, imunidade disfuncional e a forma na qual o rim regula o sódio (MARCO et al., 2014).

A nível vascular, a síntese da Ag II (angiotensina 2) pode regular a rigidez vascular e as funções endoteliais e renais assim como a própria concentração de Ag II circulante no plasma também é um fator relevante em indivíduos obesos. Já no tecido adiposo essa substância quando produzida em grandes quantidades também contribui para a disfunção vascular local (MARCO et al., 2014).

As mulheres possuem uma sensibilidade maior no desenvolvimento de doenças cardiovasculares, diferente da população masculina. O efeito hormonal do estrogênio atua como protetor na pressão arterial, diminuindo por consequência o risco de CVD. O hormônio feminino atua controlando o estímulo do SNS mas esse efeito é diminuído ou perdido na obesidade e durante a menopausa (MARCO et al., 2014).

O cuidado com a saúde da mulher fica ainda mais evidente quando achados envolvendo mulheres na idade de pré-menopausa possuem maiores riscos de desenvolver hipertensão (43 a 56%) do que homens na mesma faixa etária (20-27%). Por fim, intervenções envolvendo alimentação saudável e atividades físicas planejadas com o objetivo da redução do peso corporal podem ser um fator predominante na promoção da saúde para o público feminino, já que nas mulheres a redução de 5 a 10 quilos de peso corporal diminui o risco de desenvolver hipertensão em 25% (MARCO et al., 2014).

2.4 FATORES GEOECONÔMICOS DA OBESIDADE

A obesidade é considerada uma epidemia atualmente que teve seu início a aproximadamente 40 anos e, apesar do avanço da ciência, este não foi suficiente para reduzir os índices crescentes de pessoas obesas ao longo dos anos (MARCO et al., 2014; TALUKDAR et al., 2020; BLÜHER, M. 2019; GJERMENI et al., 2019). Ela é uma doença que frequentemente é associada à escolha individual por uma ingesta calórica em excesso, porém esta é apenas a consequência de uma complexa rede de micro e macro fatores.

Pesquisas biomédicas recentes associam fatores cerebrais e genéticos com a obesidade. Primeiramente, lesões ou tumores que afetam a região do hipotálamo contribuem para desenvolver um comportamento anormal na procura de alimentos. Aparentemente uma mutação do gene *ob*, que codifica a leptina no tecido adiposo, foi observado em ratos e contribui para obesidade severa. Porém, fatores genéticos não representam mais do que 2% de casos de obesidade que evoluíram exponencialmente nas últimas décadas (BLÜHER, M. 2019).

Apesar das intervenções amplamente sugeridas que estejam associadas com o comportamento e comprometimento individual envolvendo mudanças de hábitos como alimentação e atividade física, a adesão dessas recomendações sofre um impacto na relação que o paciente obeso possui com a sociedade que o cerca (BLÜHER, M. 2019; TALUKDAR et al., 2020; GJERMENI et al., 2019; MARCO et al., 2014; BRAY et al., 2018). Entender que a obesidade é uma doença crônica reflete em como gestores, empresas particulares de saúde, seguradoras e profissionais da saúde tratam essa condição nos pacientes.

Há outras possibilidades de intervenções para indivíduos obesos, como o uso de fármacos e da cirurgia bariátrica, que é uma intervenção muito invasiva e comumente utilizada para reverter o quadro de obesidade. Porém ela não leva em consideração outros fatores da doença como a relação entre o indivíduo e exercício físico, tendo em vista que um indivíduo obeso perde a capacidade de realizar atividades físicas e esse quadro se estende mesmo no período pós cirúrgico (BLÜHER, M. 2019). Além disso, ela requer um investimento financeiro que não é compatível com grande parte dos pacientes, podendo levar a outras complicações (GJERMENI et al., 2019).

Outro aspecto desconsiderado nesse tipo de intervenção é o psicológico, tendo em vista que, apesar da perda de peso causada, o paciente ainda pode possuir uma desordem alimentar, levando a um ciclo vicioso de reganho de peso (BLÜHER, 2019).

Tackling Obesities pelo *UK Foresight Programme* identificou 7 constructos principais para o desenvolvimento da obesidade que abrangem tanto fatores individuais como sociais e ambientais e suas interrelações. Os fatores são: fisiologia, psicologia individual, atividade física individual, consumo alimentar, produção de alimentos, psicologia social e ambiente para atividade física (BLÜHER, 2019). Esses fatores podem modificar a forma na qual a renda nacional influencia na obesidade,

como os hábitos alimentares da população, tendências alimentares e de estilo de vida e outros fatores psicossociais e comportamentais (TALUKDAR et al., 2020).

Historicamente países em desenvolvimento começam com o aumento da obesidade primeiro em indivíduos com poder aquisitivo maior em grandes centros urbanos para só então alcançar a população da periferia e zonas rurais (BLÜHER, 2019). Em paralelo ao processo de urbanização, as relações econômicas entre estados, países e continentes cresceram da mesma forma resultando na globalização onde sua presença impacta na cultura e na economia local através das relações internacionais, comerciais e políticas estabelecidas. Dessa forma, a globalização possui papel importante no aumento da obesidade ao redor do globo (GJERMENI et al., 2019; TALUKDAR et al., 2020; BLÜHER, 2019). Essa mudança se torna evidente quando é observada a diferença entre países que possuem atividade agrária mais forte em contrapartida a países altamente globalizados (TALUKDAR et al., 2020).

Em números, países desenvolvidos tiveram os maiores níveis de pessoas obesas com um valor de 22,72% de sua população, seguido por países em desenvolvimento que encontraram uma porcentagem de 20,88%. Por fim, um aumento de 1% de renda per capita foi associado em média a 1,23% e 1,01% no aumento da prevalência de obesidade em homens e mulheres, respectivamente (TALUKDAR et al., 2020).

A renda individual ou familiar pode impactar no estilo de vida, pois à medida que a renda sobe a tendência é que haja um aumento na quantidade de alimento além das necessidades básicas, levando a um aumento equivalente nas calorias ingeridas. Da mesma forma a nível populacional, a urbanização se coloca como um contribuinte para como a comida em geral é produzida, armazenada e processada. Por fim, o estilo de vida em grandes cidades pode contribuir negativamente para a prática de atividade física, pois o transporte torna-se automatizado além de empregos que promovem um longo período de comportamento sedentário (TALUKDAR et al., 2020).

O acesso ao alimento é uma questão importante para pessoas com obesidade, sobretudo aquelas com baixo poder aquisitivo. Estratégias como oferecer subsídio a pequenos produtores para estimular vendas em feiras locais são viáveis, porém somente isso não é suficiente. Alimentos como frutas e verduras precisariam ter seus valores reduzidos enquanto alimentos calóricos, ricos em açúcares e processados deveriam ter seus preços elevados em cafeterias, bares e lanchonetes. Estudos nos

Estados Unidos e no México mostraram que a taxação de bebidas ricas em açúcar diminuiu o consumo delas. No primeiro país o consumo destas caiu 21% e aumentou o consumo de água em 63%. Já no segundo o declínio médio na compra de bebidas açucaradas caiu 7,6% (BRAY, G. A. 2018).

Outro fator econômico relevante sobre a prevalência da obesidade é que apesar do aumento da renda poder influenciar num alto consumo de calorias, quem possui maior poder aquisitivo pode consumir e se informar através de profissionais da saúde (como nutricionistas e profissionais de educação física) sobre estilo de vida saudável e assim ter uma rotina alimentar e de atividade física que pode contribuir para uma manutenção ou perda de peso corporal (TALUKDAR et al., 2020).

A exposição ao marketing de produtos altamente calóricos e a suscetibilidade no consumo desses alimentos pode estar relacionado a fatores genéticos. Carreadores de um polimorfismo de alto risco no gene associado a massa de gordura e obesidade (FTO) foram mais responsivos ao consumo desses produtos. Este gene foi o fator genético estatisticamente mais associado a obesidade. Em alguns estudos os carreadores do alelo do gene de risco FTO pode estar relacionado a diminuição da saciedade e o excesso de consumo de energia (BLÜHER, 2014).

Um estudo observou o efeito de intervenções envolvendo dieta com poucas bebidas com açúcar e comidas densas em energia, aumento de consumo de vegetais e frutas, aumento do tempo de brincadeiras ativas e a diminuição de horas na televisão em crianças de 0 a 5 anos na Austrália. Como resultado o estudo apresentou diminuição na prevalência de obesidade em crianças de 2 a 3 anos e meio em comparação a crianças que não receberam a intervenção (BRAY et al., 2018).

Compreender que alguns fatores genéticos e cerebrais podem contribuir para uma resposta subconsciente no consumo alimentar pode dificultar intervenções individuais para pacientes que possuem essa condição. Dessa forma, intervenções somente focadas em alimentos podem não ser interessantes para esses pacientes, pois isso implica que o controle da porção de alimentos que é consumido não está relacionado apenas com o comportamento, mas também em como políticas públicas e propagandas podem influenciar a alimentação individual (BLÜHER, 2014).

Como forma de educar e informar grupos populacionais sobre exercício físico e alimentação, teria de haver um comprometimento individual para aderir aos hábitos informados. Porém essas mensagens de vida saudável são abafadas por propaganda

focada no sentido oposto, além da estrutura urbana contribuir para hábitos não saudáveis (BRAY et al., 2018).

Para a população adulta, estudos que se utilizaram de intervenções promovendo mudanças no local de trabalho envolvendo alimentação e atividade física contribuíram para perda de peso durante a intervenção e no acompanhamento pós-intervenção. Grande parte das intervenções trabalharam com estratégias comportamentais e com informações sobre exercício físico e dieta, porém poucos modificaram a estrutura do local de trabalho para promover a saúde em período laboral (BRAY et al., 2018).

Uma revisão comparou vários estudos longitudinais que mostraram a relação entre espaços para atividade física e a prevalência de obesidade. Houve uma relação significativa entre a quantidade de espaços públicos disponíveis para atividade física e obesidade em adolescentes. Em outro estudo comparou-se a mudança das habitações em vizinhanças pobres, onde a mudança de uma vizinhança que tinha maiores índices de pobreza para uma com menores índices de pobreza reduziu a prevalência de obesidade severa. Mudanças no transporte público também contribuíram para a redução nos índices de obesidade assim como a segurança em poder caminhar na vizinhança em que o indivíduo reside (BRAY et al., 2018).

Em outro estudo denominado *Kiel Prevention Obesity Study* localizado na Alemanha apontou em seus achados a influência da regionalidade municipal, a prevalência de obesidade pode variar em diferentes bairros. Segundo a revisão de Bray et al (2018), em alguns bairros as taxas de obesidade eram mais frequentes em famílias com pais no sobrepeso, pai ou mãe solteiros e baixo status econômico. Por fim, a localização espacial dentro de uma cidade pode influenciar de tal forma que em revisões, foram encontradas relações entre como a prevalência da obesidade em uma mesma família pode ser diminuída se houver uma mudança para um bairro com menor índice de obesidade (BLÜHER, 2014).

Para que tenha um quadro favorável na reversão dos índices de obesidade, destaca-se a necessidade da força política e legislativa de atuar para promover a saúde individual e coletiva podem se dar em forma de projetos educacionais, promoção a saúde, marketing social e incentivos para uma viver uma vida saudável, além de leis desfavorecendo propaganda de alimentos altamente calóricos para

crianças ou manter um padrão alimentar nas escolas do nível infantil ao fundamental (BLÜHER, 2014).

2.5 O CUSTO MATERIAL E PESSOAL DA OBESIDADE

Doenças crônicas não transmissíveis em pessoas obesas não são fatais para seus pacientes e mesmo que haja uma intervenção medicamentosa que implica a uma sobrevida do paciente, a perda na saúde individual está presente. Portanto, como aliado na análise da saúde em pessoas obesas, há medida denominada “ano de vida ajustado por incapacidade” (DALY) que trata o fardo de uma condição adversa de saúde e a subsequente perda gradual da saúde que por sua vez se traduz como “anos vividos com incapacidade” (YLD) (JAMES et al., 2018).

Esse fardo se dá em conta que a proporção em que o indivíduo sofre um aumento da massa corporal, a capacidade em realizar esforço e em fazer exercício físico também são reduzidos, podendo gerar comportamento sedentário o que por consequência torna uma pessoa fisicamente inativa. Com isso problemas de locomoção devido a falta de funcionalidade causado pela diminuição da força e massa muscular ocorre de maneira crônica. Como resultado além das limitações físicas, a falta de informação e acompanhamento de profissionais da saúde e a estigmatização de pessoas obesas podem levar o paciente a desenvolver transtornos comportamentais que dificultam o processo de perda de peso (BLUHER, M. 2019; TALUKDAR et al., 2020).

No mundo todo foi calculado que do DALY atribuído ao IMC alto, dos anos 1990 até 2017 os valores para mulheres foram de 33,1 milhões a 70,7 milhões respectivamente e no mesmo recorte temporal, os valores para homens foram de 31,9 milhões a 77 milhões (DAI et al., 2020). Além dos valores na qualidade dos anos vividos com sobrepeso e obesidade, podemos observar nos gastos para o sistema de saúde com esses pacientes.

Em uma pesquisa realizada no Reino Unido relacionando mortalidade e alto IMC, ambos se associaram positivamente para as principais categorias da causa de morte chegando a valores em torno de 70% no mundo todo (BRAY et al. 2018; BHASKARAN et al., 2018), e a presença delas no indivíduo pode diminuir entre 5 a 20 anos de sua expectativa de vida dependendo do quão severo é a comorbidade (BLUHER, M. 2019).

Dos pontos de corte de IMC, uma análise do projeto *The Global Burden of Disease* os que se caracterizam como o peso saudável (na faixa de 20 a 25) foram os que apresentaram as menores taxas de mortalidade. Na faixa de 25 a 27,5 a taxa de mortalidade apresentou um aumento de 7% em comparação à anterior, já na faixa superior a esta (27,5 a 30), houve um aumento de 20% (BRAY et al., 2018).

A nível global a causa das mortes relacionadas a IMC alto passou de 1,2 milhões no ano de 1990 até 2,4 milhões no ano de 2017 para mulheres e 1 milhão em 1990 até 2,3 milhões para homens no ano de 2017 (DAI et al., 2020).

Tratamentos farmacológicos e cirúrgicos para aumentar a expectativa de vida de uma pessoa evoluem com o avanço da ciência, porém esses atuam contra uma condição imediata que afeta a saúde do paciente. Ao considerar a obesidade uma condição crônica, enxergamos seu custo da mesma maneira caso uma intervenção a longo prazo não seja estabelecida pelo sistema de saúde.

No Brasil em 2018, 16% das internações hospitalares feitas no SUS foram relacionadas a complicações envolvendo obesidade, hipertensão e diabetes, totalizando um custo de aproximadamente R\$3,84 bilhões. Somente para os homens, os custos atribuíveis a hipertensão arterial e obesidade para hospitalizações, procedimentos ambulatoriais e medicamentos resultaram na média de R\$ 1.053.966.627,19, por outro lado, os gastos com mulheres adultas somaram uma média de R\$ 1.347.146.197,18 (NILSON et al., 2018).

Em uma estimativa realizada utilizando a PNS de 2013, o *Center for Disease Control and Prevention* em parceria com pesquisadores brasileiros estimaram o risco de mortalidade por obesidade no Brasil. Como resultado, foi estimado a redução teórica de um valor da exposição de risco mínima de IMC (22) poderia prevenir aproximadamente 168 mil mortes em território nacional. Essas mortes representam 14,9% do valor total de mortes do ano de 2013. Reduzindo a estimativa de IMC populacional entre os anos de 2002 e 2003 (24,6) haveria uma redução de 65.721 mortes, ou 5,8% do total de mortes no país. Por fim, foi estimado que a redução de 1 no IMC total poderia prevenir 30.715 mortes (RABACOW; AZEREDO; REZENDE, 2019).

3 OBJETIVOS GERAIS

Determinar a prevalência de obesidade e hipertensão em três unidades básicas de saúde de Ponta Grossa, Paraná entre os anos de 2015 a 2021.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Coletar dados de hipertensão arterial, altura e peso a partir de prontuários médicos de três UBS de Ponta Grossa, entre 2015 e 2021;

Calcular o IMC e estratificar a população de indivíduos em obesos e não obesos, normotensos e hipertensos;

Investigar qual a associação entre hipertensão arterial e obesidade entre pacientes adultos usuários do SUS do município de Ponta Grossa;

Comparar as prevalências de obesidade e hipertensão com dados nacionais e regionais;

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Utilizamos o IMC e a pressão arterial separadamente como variáveis independentes enquanto sexo, UBS, IMC (quando comparamos com pressão arterial) e pressão arterial (quando comparamos com IMC) foram consideradas variáveis dependentes. Em seguida, definimos um recorte transversal com abordagem quantitativa. Foram selecionadas 3 Unidades Básicas de Saúde (UBS) do Município de Ponta Grossa- PR (figura 1) para que fosse realizada a coleta dos dados através dos prontuários dos pacientes atendidos pelo SUS. As UBS selecionadas foram Jamil Mussi, Egon Roskamp e Silas Sallen, localizadas nos bairros Chapada, Contorno e Uvaranas, respectivamente. Definimos três unidades localizadas em regiões periféricas do município, destas duas seriam próximas e a terceira em outra periferia.

Como critérios de inclusão, selecionamos prontuários que continham: (1) nome do paciente, (2) idade, (3) peso, (4) altura, (5) sexo, (6) última consulta realizada entre os anos de 2015 a 2021, (7) acima de 18 anos, (8) pressão arterial. Como critérios de exclusão foram: (1) idade menor a 18 anos completos na data da última consulta, (2) grávidas, (3) dados incompletos, (4) dados anteriores ao ano de 2015. A organização sistemática dos dados foi realizada no Microsoft Excel onde foi adicionado aos dados de cada paciente a equação do IMC ($\text{peso}/\text{altura}^2$) para serem agrupados em dois grupos separados com relação as faixas de corte de IMC, sendo eles:

- Obeso: $\text{IMC} > 30$;
- Não Obeso: $\text{IMC} < 30$;

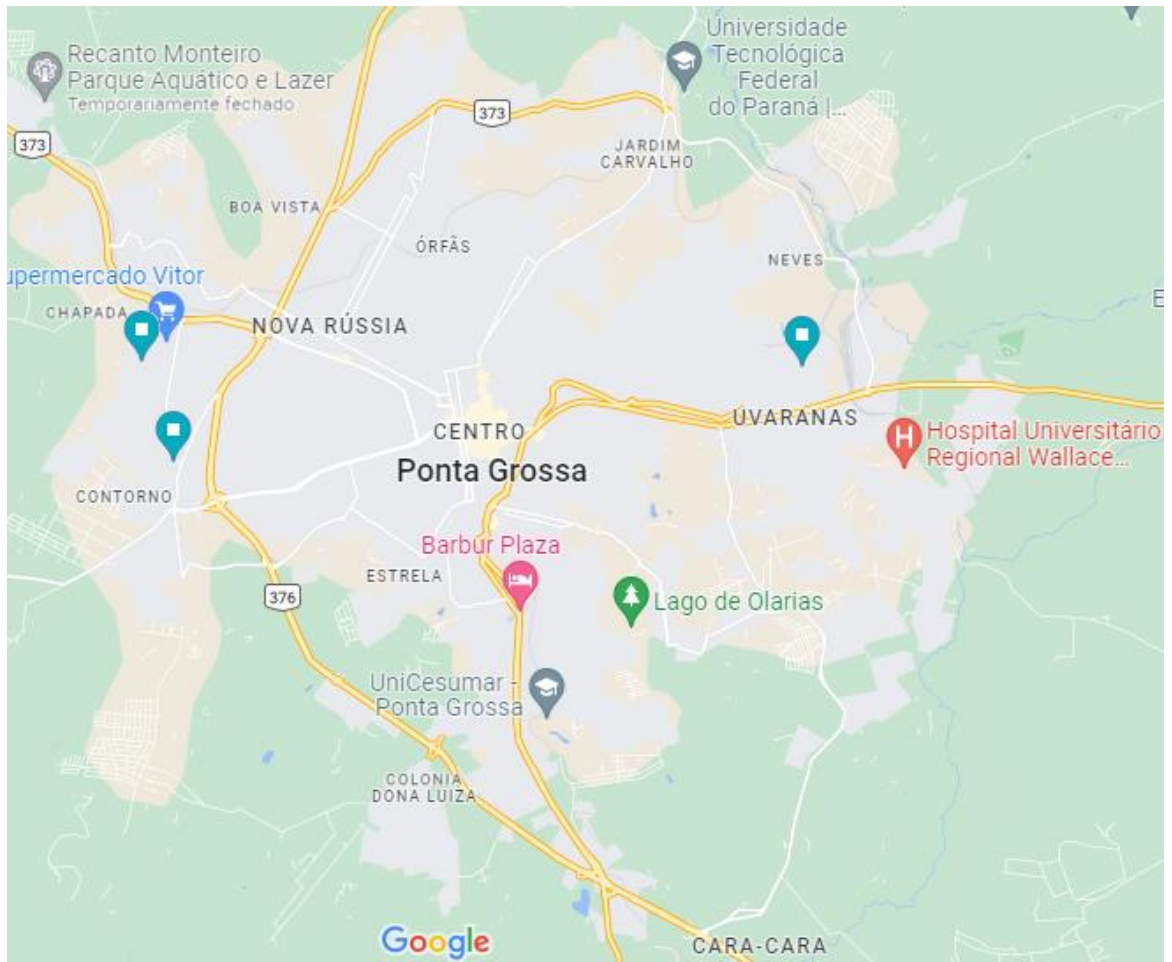
Em seguida foi realizada a organização de acordo com a pressão arterial em dois grupos segundo a Associação Brasileira de Cardiologia:

- Não hipertenso: Pressão arterial sistólica (PAS) $< 140\text{mmHg}$ e/ou pressão arterial diastólica (PAD) $< 90\text{ mmHg}$;
- Hipertenso: Pressão arterial sistólica (PAS) $> 140\text{mmHg}$ e/ou pressão arterial diastólica (PAD) $> 90\text{ mmHg}$;

Por fim, os dados foram agrupados de acordo com as classificações supracitadas e divididos em masculino e feminino.

A análise descritiva está representada pelos valores da distribuição das frequências relativas e absolutas das variáveis categóricas (obesidade, pressão arterial, UBS e sexo).

Figura 1. Mapa do município de Ponta Grossa, Paraná.



Fonte: google mapas, 2022

Para as variáveis numéricas, foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov para verificar se possuem distribuição normal. Em decorrência do teste de normalidade, optamos por utilizar mediana e a distância interquartis (Q1 e Q3) para a caracterização dos resultados. Comparamos os grupos de normotensos e hipertensos pelo teste “U” de Mann-Whitney. O teste do qui quadrado (χ^2) foi utilizado investigar diferenças proporcionais na prevalência da pressão arterial com base na obesidade, sexo e UBS. A regressão logística binária ajustada foi usada com o intervalo de confiança de 95% para examinar as associações das variáveis independentes: IMC, sexo, obesidade, idade e UBS com a pressão arterial com a variável dependente: pressão arterial. O

valor de alfa foi determinado como $p \leq 0,05$ e a estatística no RStudio versão 1.0.136 (RStudio Inc. RStudio for Windows, Versão 1.0.136. GNU Affero General Public License v3). Por fim, este trabalho foi aprovado pelo comitê de ética pelo número 34624620.0.0000.0105.

5 RESULTADOS

Após a triagem dos prontuários entre os anos de 2015 e 2021 obtivemos um total de 3434 indivíduos analisados dentre as três UBS, com 1666 pertencentes a UBS Silas Sallen, 1038 a Jamil Mussi e 730 a Egon Roskamp.

Ao setorizar os indivíduos entre as diferentes faixas etárias do IMC (tabela 1), verificamos valores superiores de prevalência de indivíduos no sobrepeso (34,9%) seguido por indivíduos obesos (33,2%).

Tabela 1. Frequência absoluta e relativa de acordo com a faixa de IMC dos pacientes atendidos pelas três UBS no município de Ponta Grossa, Paraná, 2015- 2021.

Faixa de IMC	Frequência (%)
Abaixo de 18,5	86 (2,5)
18,5- 24,9	993 (28,9)
25- 29,9	1200 (34,9)
Igual ou maior que 30	1141 (33,2)

Fonte: o autor

Ao comparar a prevalência por idade do total de adultos das três UBS do município de Ponta Grossa, Paraná, dos anos de 2021 com os dados da PNS de 2015 a 2019 (tabela 2). Verificamos que a frequência da faixa etária relativa do município que mais se aproxima dos dados brasileiros no recorte temporal delimitado pelo estudo são os pacientes obesos que possuem de 40 a 59 anos.

Tabela 2. Comparação das frequências absolutas e relativas dos dados da PNS de 2021 com os dados coletados nas UBS do município de Ponta Grossa, Paraná.

Faixas de idade	Prevalência obesidade Brasil	Prevalência obesidade UBS
	Frequência (%)	Frequência (%)
Total	41230 (25,9)	1151 (33,5)
18 a 24 anos	2366 (10,7)	68 (16,3)
25 a 39 anos	11038 (23,7)	275 (35,5)
40 a 59 anos	19305 (34,4)	504 (37,7)
60 anos ou mais	8251 (24,8)	304 (33,5)

Fonte: o autor

Os dados coletados das UBS do município de Ponta Grossa foram comparados com os dados de hipertensão arterial da população adulta (≥ 18 anos) das capitais dos estados brasileiros e do Distrito Federal e o total relativo da capital do Paraná

(Curitiba) (Vigitel, 2021) com os dados coletados das UBS do município de Ponta Grossa, Paraná (tabela 3).

A maior prevalência de hipertensos em Ponta Grossa está na faixa de idade compreendida entre 55 a 64 anos (28%), enquanto que no Brasil o maior número de hipertensos se encontram na faixa de idade de 65 anos ou mais (61%). Por fim, a prevalência total de hipertensos em Ponta Grossa (31,3%) é maior que na capital do Paraná (28,5%) que por sua vez é superior ao Brasil (26,3%).

Tabela 3. Comparação de frequências relativas segundo os dados de hipertensão arterial das três UBS de Ponta Grossa com Brasil.

Faixas de idade	% Brasil	% Ponta Grossa
18 a 24 anos	3,76	2,5
25 a 34 anos	12,24	7,4
35 a 44 anos	18,59	12,5
45 a 54 anos	30,92	23,2
55 a 64 anos	49,40	28
65 e mais	61,00	26,4
Total	26,3	31,3

Fonte: o autor

Encontramos valores superiores na prevalência de homens hipertensos (39,9%) em relação a mulheres hipertensas (27,4%). Utilizando o IMC como variável categórica, observamos que quase metade dos obesos (47,2%) estão hipertensos em comparação a obesos normotensos (52,8%).

Dentre todas as variáveis categóricas analisadas (tabela 4), foram encontrados valores que indicam associação positivas entre sexo, IMC e UBS com a pressão ($p < 0,001$).

Segundo esses dados foram encontrados uma prevalência superior de hipertensos na UBS Silas Sallen (38,2%) em comparação às outras duas e nos homens (39,9%) em relação às mulheres (27,4%).

Em outro momento, utilizamos o valor do IMC como variável numérica juntamente com idade, peso e altura em relação à pressão arterial (tabela 5), observamos que todas as variáveis possuem diferenças significativas entre os valores de suas medianas ($p < 0,05$).

Tabela 4. Comparação das frequências das variáveis dependentes em função da variável independente da atenção primária à saúde do município de Ponta Grossa, Paraná, Brasil de 2015- 2021.

Variáveis	Normotenso	Hipertenso	X ²	p-valor
		Frequência (%)		
Sexo				
Masculino	636 (60,1)	422 (39,9)	52,75	<0,001
Feminino	1724 (72,6)	652 (27,4)		
IMC				
Não obeso	1752 (76,7)	531 (23,3)	203,66	<0,001
Obeso	608 (52,8)	543 (47,2)		
UBS				
Silas Sallen	1030 (61,8)	636 (38,2)	73,02	<0,001
Jamil Mussi	792 (76,3)	246 (23,7)		
Egon	538 (73,7)	192 (26,3)		
Roskamp				
Total	2283 (66,5)	1151 (33,5)		

Fonte: o autor

Tabela 5. Comparação da idade e composição corporal da população atendida pelas três UBS em função da pressão arterial da cidade de Ponta Grossa, Paraná, 2015-2021.

Variável	Normotenso	Hipertenso	p-valor
		Mediana (Q1- Q3)	
Idade	43 (29- 58)	56 (46,75- 65)	<0,001
Peso	70 (61 – 81)	81 (69- 94)	<0,001
Altura	1,62 (1,56- 1,69)	1,64 (1,57- 1,71)	<0,001
IMC	26,62 (23,17- 30,10)	30,09 (26,45- 33,77)	<0,001

Fonte: o autor

Ao analisar o valor do *odds ratio* ajustado (tabela 6), observamos que as variáveis categóricas possuem associação positiva ($p < 0,05$) em relação a pressão arterial.

De acordo com esses dados, podemos inferir que os homens possuem 1,77 vezes mais chances de serem hipertensos em comparação as mulheres. Já em relação à idade, à medida que o paciente envelhece seu risco de desenvolver hipertensão aumenta em 1,04 vezes.

À medida que o IMC aumenta há uma chance 1,10 vezes maior do indivíduo desenvolver hipertensão, porém pessoas não obesas (incluindo pacientes no sobrepeso) possuem 0,75 menos chances de desenvolver hipertensão arterial em comparação a pessoas obesas.

Tabela 6. Fatores associados a hipertensão arterial da população adulta das três UBS do município de Ponta Grossa, Paraná.

Variável	OR ajustada (I. C. 95%)	p-valor
IMC	1,10 (1,08 – 1,13)	<0,001
Idade	1,04 (1,03 – 1,04)	<0,001
Sexo		
Feminino	1	<0,001
Masculino	1,77 (1,50 – 2,10)	<0,001
Obesidade		
Obeso	1	0,034
Não obeso	0,75 (0,58 – 0,98)	0,034
UBS		
Egon Roskamp	2	<0,001
Silas Sallen	1,36 (1,10 – 1,69)	0,005
Jamil Mussi	0,69 (0,54 – 0,88)	0,003

OR: *Odds-ratio* ou “fator de risco”, um coeficiente estimado estatisticamente positivo da variável independente (hipertensão arterial) nesta tabela indica que o risco de desenvolver hipertensão arterial aumenta. I.C: intervalo de confiança (95%). Fonte: o autor

6 DISCUSSÃO

Este trabalho buscou demonstrar a prevalência de hipertensão arterial e obesidade de três UBS do município de Ponta Grossa, Paraná entre os anos de 2015 a 2021 e comparar com dados nacionais do mesmo período.

Encontramos valores superiores de adultos obesos em comparação ao Brasil, onde a prevalência é de 25,9% no mesmo recorte temporal que o nosso trabalho delimitou.

Quando agrupamos os adultos em grupos de faixa etária, obtivemos valores superiores à nação brasileira em todos os recortes, sendo a faixa de 40 a 59 anos a que possui a maior prevalência entre todas do município (37,7%).

A importância do estado de saúde do adulto reflete na capacidade do indivíduo de exercer sua função laboral, portanto através da avaliação da prevalência da obesidade não somente no município de Ponta Grossa como no estado do Paraná é importante para gestores de saúde tomarem decisões que possam gerar impactos positivos na economia.

Podemos então traçar um paralelo do município de Ponta Grossa, que é a principal cidade inserida na macrorregião Centro-Oriental, (popularmente conhecida como Campos Gerais) com as demais macrorregiões do estado. Assim como encontramos uma prevalência de obesos de 31,3%, no mesmo período segundo dados retirados do SISVAN, a macrorregião Metropolitana que abrange Curitiba e litoral apresenta uma média de 34,04% de pessoas obesas. Da mesma forma, cidades como Cascavel, Londrina, Foz do Iguaçu apresentam prevalências bem próximas (32,31%, 34,6% e 34,73% respectivamente). As cidades que mais diferem dos demais índices são Maringá, importante cidade da macrorregião Noroeste com a prevalência de adultos obesos em 38,57%, o maior do estado e Guarapuava, localizada no Centro-Sul com 29,87%, o menor do estado.

Em contrapartida a prevalência de pacientes hipertensos se demonstrou superior aos índices brasileiros de 23,9% e em comparação a região Sul (24,9%), visto que obtivemos um total de hipertensos de 31,3% entre obesos e não obesos. Da mesma forma a prevalência de hipertensos foi superior entre os sexos, com valores de 39,9% para os homens do município em comparação a 21,1% do país e 27,4% de mulheres hipertensivas em Ponta Grossa contra 26,4% no Brasil.

Ao setorizar por idade e comparar com dados da VIGITEL (2021), é possível compararmos a prevalência de hipertensão arterial da população total em relação aos valores do Brasil. Diferentemente dos dados do Brasil, a prevalência de hipertensão arterial, segundo as faixas etárias, foi menor, sendo as faixas de 55 a 64 anos (28%) e 65 anos ou mais (26,4%) com maior prevalência de hipertensos em Ponta Grossa.

Observar e discutir os valores de obesidade e hipertensão é imprescindível para que gestores municipais tomem atitudes com base nesses dados. Como as doenças crônicas afetam negativamente a saúde do paciente e podendo causar internações, o poder de trabalho do indivíduo é afetado.

Isso se torna relevante em decorrência da importância da contribuição do estado do Paraná para o PIB do Brasil além da contribuição das principais cidades das macrorregiões paranaenses para o PIB estadual. Dados da IPARDES de 2020 mostram que a região Metropolitana (que engloba Curitiba, Araucária, São José dos Pinhais e região litorânea) contribui para 40,12% do PIB paranaense, seguido por 17,54% do Norte Central onde está localizado Londrina e 12,64% na região Oeste, que possui Cascavel como sua principal cidade.

A região dos Campos Gerais está em quarto lugar na contribuição para o PIB (7,41%), uma estratégia interessante para tomada de decisão no avanço econômico pode ser o investimento na saúde do trabalhador, já que condições adversas de saúde como osteoartrite causada pela obesidade é uma das principais causas de aposentadoria por invalidez, contribuindo para uma baixa qualidade de vida e de trabalho (BLÜHER, 2019).

Embora a obesidade e hipertensão sejam condições que possam ser tratadas com medicamentos, há um consenso no qual se recomenda mudanças de hábitos de vida em direção a um estilo de vida fisicamente ativo e com controle alimentar (BLÜHER, 2019; GJERMENI et al., 2019; MARCO et al., 2014; BRAY et al., 2018). Por se tratar de regiões periféricas do município de Ponta Grossa e pelos nossos dados terem se aproximado da média nacional, podemos tomar como referência outros dados da PNS que não foram abordados em nosso estudo com a finalidade de definir alguns paralelos.

Em primeiro lugar, ao se tratar de regiões periféricas, podemos sugerir que as pessoas residindo nos bairros que abrangem a cobertura das UBS analisadas façam parte da porcentagem de brasileiros que não possuem plano de saúde por

dependerem do SUS para atendimentos envolvendo a saúde, sendo 28,5% em todo o território nacional e 32,8% na região Sul. A prevalência de famílias que possuem um plano de saúde é proporcionalmente menor de acordo com a condição socioeconômica, já que apenas 16,1% das pessoas que tinham plano de saúde não possuíam ensino fundamental completo e 20,8% que possuíam fundamental completo e médio incompleto (IBGE, 2020).

Naturalmente podemos atribuir valores financeiros às doenças como em dados do Brasil (NILSON et al., 2018) e ao redor do mundo (DOBBS et al. 2014). Porém reduzir os custos da obesidade apenas à gastos medicamentosos, cirúrgicos e de internações somente fortalece a ideia de que seja uma condição que não pode ser prevenida, tratada ou revertida e que os fatores sociais, econômicos, políticos e pessoais não são relevantes na tomada de decisão nas políticas de combate à doença. Outra face do mesmo problema é decorrente da abordagem generalizada a obesidade, a perda de peso é tida como objetivo primário ao invés de adquirir hábitos saudáveis e a perda de peso seja a consequência desses hábitos. Desta forma, a generalização do tratamento da obesidade causa a impressão que o indivíduo falhou em seu processo pessoal de perda de peso, enquanto o processo em si é deficitário (LAKERVELD et al., 2012).

Porém, embora haja uma constante evolução na pesquisa da fisiopatologia da obesidade e de suas doenças correlatas (BRAY et al., 2018; HALL et al., 2015; MARCO et al., 2014), uma parcela das publicações levanta questões econômicas, políticas e sociais (DOBBS et al. 2014; TREMMEL et al., 2017; BAHIA et al., 2012; De OLIVEIRA et al., 2015; TALUKDAR et al., 2020; TREMMEL et al., 2017) que consideram a epidemia de obesidade um problema em múltiplos níveis que requer ações coordenadas em vários setores da sociedade globalizada. O presente estudo não se ateve a observar questões estruturais dos bairros como segurança, calçadas e asfaltamento, iluminação, quantidade de lanchonetes e redes de fast food por bairro, além de áreas para prática desportiva e recreação, porém reconhecemos que são fortes contribuintes para a prevalência da obesidade em uma vizinhança (BLÜHER, 2014; TALUKDAR et al., 2020; BRAY et al., 2018) e que mais estudos poderiam ser conduzidos nesse sentido.

Portanto, o grande desafio é entender que a obesidade deixou de ser uma doença individual; ela é uma epidemia que se dá de maneira desigual dependendo de

sua etnia, idade, sexo, situação econômica e nível de escolaridade (LANCET, 2018; BLÜHER, 2019; TALUKDAR et al., 2020, BRAY et al., 2018). No Brasil, a Atenção Primária poderia ser protagonista no manejo da obesidade já que de acordo com nossos achados, há uma quantidade considerável de pacientes obesos que precisam ser atendidos e antes de serem medicados, precisam ser educados e informados. Porém, para que eles possam seguir as orientações comportamentais para a mudança de um estilo de vida mais saudável, políticas de incentivo a feiras verdes nos bairros e maiores taxas para alimentos com alto teor de sódio e açúcares precisam ser levadas em consideração, além de proporcionar condições de exercitar o corpo (DOBBS et al., 2014).

Um dos mecanismos políticos são as leis, que possuem um papel a nível federal, estadual e municipal capaz de atenuar os efeitos da obesidade. No Código de Proteção e Defesa do Consumidor (2016) em seu artigo 39, parágrafo 1 está descrito que é vedado condicionar o fornecimento de um produto ao de outro, o que inclui brindes em alimentos açucarados ou com elevado teor de sódio. Já a lei Nº 11.326, de 24 de julho de 2006 estabelece diretrizes para a formação da Política Nacional da Agricultura Familiar. E por fim em Ponta Grossa temos a lei municipal 12.845, de 07/07/2017 que estabelece o Conselho de Alimentação Escolar, garantindo que haja qualidade no fornecimento de alimentos nas escolas e centros de ensino em todo o município. Todavia é evidente que somente essas ações não estão sendo capazes de reverter a epidemia no território nacional. Uma das maneiras de verificar a proporção dos efeitos das leis e atitudes nas taxas de obesidade é realizar pesquisas periódicas populacionais a fim de observar o avanço, o recuo ou a estabilização da condição analisada, porém em Ponta Grossa até o momento do presente estudo não havia ainda uma sistematização dos dados dos pacientes do SUS no município que demonstrasse a prevalência da obesidade.

Uma característica presente nos dados coletados foi a prevalência de prontuários de mulheres em comparação ao de homens adultos, fato este observado em outros trabalhos em solo brasileiro (BAHIA et al., 2012). Similarmente houve uma abrangência na faixa etária dos pacientes atendidos por essas Unidades com valores altos de desvio padrão. Novamente é evidenciado a necessidade de ações em níveis múltiplos, já que a doença tem efeitos distintos entre homens e mulheres e entre

jovens adultos (MARCO et al., 2014) e adultos mais velhos e idosos (BRAY et al. 2018), conseqüentemente exigindo abordagens diferentes para cada público.

Nosso trabalho contou com diversas limitações. Suspendemos a coleta em uma UBS em decorrência do aumento acentuado de casos da variante gama (conhecida como P1 no Brasil), pois como parte do nosso grupo de coletas haviam dois graduandos do curso de bacharelado em educação física da UEPG que necessitavam do uso do transporte público e ainda não estavam vacinados. Embora tenhamos feito a verificação individual de cada prontuário das UBS, uma porção significativa dos pacientes não possuíam dado algum ou alguns possuíam dados incompletos como a ausência dos valores de altura, por exemplo e a organização dos arquivos ainda é realizada por prontuários feitos à mão e em folhas de papel ao invés de um sistema computadorizado e online. Reconhecemos que há a necessidade de mais UBS serem analisadas a fim de buscar maiores resultados sobre a prevalência de hipertensão e obesidade interbairros do nosso município, tendo em vista que este estudo contou com a análise de 3 das 42 UBS presentes em nosso território.

7 CONCLUSÃO

A cidade de Ponta Grossa apresentou dados de prevalência similares de obesidade (33,5%) e hipertensão (33,5%) em usuários do SUS. A faixa etária predominante de ambas as prevalências se concentrou entre 40 a 60 anos de idade. Por fim, encontramos associações significativas entre ambas, além de hipertensão e sexo e UBS.

Entender que a obesidade e a hipertensão trazem custos aos gastos públicos em pensão por invalidez, além de medicamentos e terapia intensiva é importante para gestores de saúde na tomada de atitude em relação a políticas públicas em saúde. A identificação e a categorização dos indivíduos que sofrem com essas doenças permitem que a atenção primária se torne a principal porta de entrada para o acolhimento e manejo desses pacientes.

Estudos precisam ser conduzidos futuramente para ampliar a perspectiva socio e geoeconômica da prevalência da obesidade e hipertensão na nossa cidade com a finalidade de identificar bairros mais vulneráveis a essas doenças.

REFERÊNCIAS

- BHASKARAN, K.; SANTOS-SILVA, I. dos.; LEON, D.A.; DOUGLAS, I.J.; SMEETH, L. Association of BMI with overall and cause-specific mortality: a population-based cohort study of 3.6 million adults in the UK. **Lancet Diabetes Endocrinol.** v. 6, p. 944-953. 2018.
- BLÜHER, M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. **Nature Reviews.** 2019. doi: 10.1038/s41574-019-0176-8.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de saúde: 2019:** percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal: Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: Coordenação de Trabalho e Rendimento; 2020.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa nacional de saúde: 2019** : atenção primária à saúde e informações antropométricas. IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro. 2020.
- BRASIL. Instituto de Geografia e Estatística. **Síntese de indicadores sociais:** uma análise das condições de vida da população brasileira: 2020. IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro. 2020.
- BRASIL. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional. **Relatórios de acesso público** Disponível em: <https://sisaps.saude.gov.br/sisvan/relatoriopublico/index>. Acesso em: 20 abr 2022.
- BRASIL. **Lei no 11.326 de 24 de julho de 2004.** Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm. Acesso em: 08 abr 2022.
- BRASIL. **Lei no 8078 de 11 de set de 1990.** Código de Defesa do Consumidor. Disponível em: https://www.acso.com.br/documentos/cdc_2020.pdf. Acesso em: 08 abr 2022.
- BRASIL. Plataforma integrada de vigilância em saúde. **Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico.** Disponível em: <http://plataforma.saude.gov.br/vigitel/>. Acesso em: 08 abr 2022.
- BRAY, G. A.; HEISEL, W.E.; AFSHIN, A.; JENSEN, M.D.; DIETZ, W.H.; LONG, M.; et al. The Science of Obesity Management: An Endocrine Society Scientific Statement. **Endocrine Reviews.**, v.392, n. 2, pp.79–132, 2018.
- DAI, H., ALSALHE, T. A.; CHALGAF, 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**, v. 7, pp. 17-28, 2020. doi: 10.1371/journal.pmed.1003198. eCollection.
- DOBBS, R.; SAWERS, C.; THOMPSON, F.; MANYIKA, J.; WOETZEL, J.; CHILD, P.; McKENNA, S.; SPATHAROU, A. Overcoming obesity: An initial economic analysis. **McKinsey Global Institute.** 2014.

- DRØYVOLD, W.B.; MIDTHJELL, K.; NILSEN, T.I.L.; HOLMEN, J. Change in body mass index and its impact on blood pressure: a prospective population study. **International Journal of Obesity**. v.29, pp. 650–655, 2005.
- GJERMENI, E.; KIRSTEIN, A.S.; KOLBIG, F.; KIRCHHOF, M.; BUNDALIAN, L.; KATZMANN, J.L.; LAUFS, U.; BLÜHER, M.; GARTEN, A.; LEDUC, D. Obesity—An Update on the Basic Pathophysiology and Review of Recent Therapeutic Advances. **Biomolecules**. 2021. <https://doi.org/10.3390/biom11101426>.
- HALL, J.E.; DOCARMO, J.M.; SILVA, A.A. da.; WANG, Z.; HALL, M.E. Obesity-induced hypertension: interaction of neurohumoral and renal mechanisms. **Circ Res**. v.116, n. 6, pp. 991–1006, 2015. doi:10.1161/CIRCRESAHA.116.305697.
- LAKERVELD, J.; BRUG, J.; BOT, S.; TEIXEIRA, P.J.; RUTTER, H.; WOODWARD, E.; et al. Sustainable prevention of obesity through integrated strategies: The SPOTLIGHT project's conceptual framework and design. **BMC Public Health** v. 12. p. 793, 2012;.
- LANCET. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. **Lancet**. v.390, p. 2627–42, 2017. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32129-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32129-3).
- LANCET. Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. **Lancet**. 2021. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01330-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01330-1).
- MARCO, V. G. de.; AROOR, A. R., SOWERS, J. R. The pathophysiology of hypertension in patients with obesity. **Nat Rev Endocrinol**. v. 10, n. 6, pp. 364- 376, 2014. doi:10.1038/nrendo.2014.44.
- NATSI, M.; ANTZA, C.; DOUNDOULAKIS, I.; STABOULI, S.; KOTSI, V. Hypertension in obesity: novel insights. **Current Hypertension Reviews**. v. 15, p. 1-7, 2019.
- NILSON, E.A.F.; ANDRADE, R.C.S.; BRITO, D.A.; OLIVEIRA, M.L. de. Custos atribuíveis a obesidade, hipertensão e diabetes no Sistema Único de Saúde, Brasil, 2018. **Rev Panam Salud Publica**. v. 44, n. 32, 2020. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.32>.
- OLIVEIRA, M.L. de.; SANTOS, L.M.P.; SILVA, E.N. Direct healthcare cost of obesity in Brazil: an application of the cost-of-illness method from the perspective of the public health system in 2011. **PLoS ONE**. 2015.
- PARANÁ. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Paraná em números**. 2019. Disponível em: <https://www.ipardes.pr.gov.br/Pagina/Parana-em-Numeros>. Acesso em: 08 abr 2022.
- PONTA GROSSA. **Lei no 12.845 de 07 de jul de 2017**. Estabelece o Conselho de Alimentação Escolar - CAE. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pr/p/ponta-grossa/lei-ordinaria/2017/1284/12845/lei-ordinaria-n-12845-2017-estabelece-o-conselho-de-alimentacao-escolar-cae>. Acesso em: 08 abr 2022.

RABACOW, F.M.; AZEREDO, C.M.; REZENDE, L.F.M. Deaths Attributable to High Body Mass in Brazil. **Centers for Disease Control and Prevention**. v. 16, p. 141, 2019. Disponível em: www.cdc.gov/pcd/issues/2019/19_0143.htm.

TALUKDAR, D.; SEENIVASAN, S.; CAMERON, A.J.; SACKS, G. The association between national income and adult obesity prevalence: Empirical insights into temporal patterns and moderators of the association using 40 years of data across 147 countries. **PLoS ONE**. v. 15, n. 5, 2020. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232236>.

TREMMELE, M.; GERDTHAM, U.G.; NILSSON, P.M.; SAHA, S. Economic Burden of Obesity: A Systematic Literature Review. **Int. J. Environ. Res. Public Health**. 2017; doi:10.3390/ijerph14040435.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Body mass index – BMI**. World Health Organization. Disponível em: WHO/Europe | Nutrition - Body mass index - BMI. Acesso em: 24 mar 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The top 10 causes of death**. World Health Organization. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>. Acesso em 24 mar 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **ICD-10 Version:2010**. Disponível em: <https://icd.who.int/browse10/2010/en#/E66>. Acesso em 22 mar 2022.

ANEXO – CÓPIA DE COMPROVANTE DE SUBMISSÃO

← [Revista de APS] Agradecimento pela submissão



Portal de Periódicos UFJF <noreply.periodicos@ufjf.edu.br>

Para: Você



Qua, 04/05/2022 09

Filipe Augusto Baier de Andrade:

Obrigado por submeter o manuscrito, "A prevalência da hipertensão e obesidade em três Unidades Básicas de Saúde de Ponta Grossa- PR" ao periódico Revista de APS. Com o sistema de gerenciamento de periódicos on-line que estamos usando, você poderá acompanhar seu progresso através do processo editorial efetuando login no site do periódico:

URL da Submissão: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/authorDashboard/submission/37830>

Usuário: filipeandrade92

Se você tiver alguma dúvida, entre em contato conosco. Agradecemos por considerar este periódico para publicar o seu trabalho.

Revista de APS - Secretaria

Revista de APS

UFJF