

**FAPAC - FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS INSTITUTO
TOCANTINENSE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS PORTO S/A**

CURSO DE MEDICINA

**GABRIELA ALVES MORAES
RAFAELA FRANCO CARNEIRO RESQUE
REBECA MENDONÇA PRADO**

**ESTUDO DE CASOS CLÍNICOS PARA AVALIAR A RIGIDEZ ARTERIAL
ATRAVÉS DA VELOCIDADE DE ONDA DE PULSO EM
MULHERES OBESAS DE MEIA IDADE, REALIZADOS EM CLÍNICA
PARTICULAR DE PALMAS – TO, NOS ANOS DE 2024 A 2025**

PORTO NACIONAL – TO

2024

GABRIELA ALVES MORAES
RAFAELA FRANCO CARNEIRO RESQUE
REBECA MENDONÇA PRADO

**ESTUDO DE CASOS CLÍNICOS PARA AVALIAR A RIGIDEZ ARTERIAL
ATRAVÉS DA VELOCIDADE DE ONDA DE PULSO EM
MULHERES OBESAS DE MEIA IDADE, REALIZADOS EM CLÍNICA
PARTICULAR DE PALMAS – TO, NOS ANOS DE 2024 A 2025**

Projeto de pesquisa submetido ao Curso de
Medicinas da FAPAC- Faculdade Presidente
Antônio Carlos ITPAC Porto Nacional, como
requisito parcial para aprovação da disciplina
de Trabalho de Conclusão de Curso I.

Orientador: Thompson de Oliveira Turíbio.

PORTO NACIONAL-TO
2024

**GABRIELA ALVES MORAES
RAFAELA FRANCO CARNEIRO RESQUE
REBECA MENDONÇA PRADO**

**ESTUDO DE CASOS CLÍNICOS PARA AVALIAR A RIGIDEZ ARTERIAL
ATRAVÉS DA VELOCIDADE DE ONDA DE PULSO EM
MULHERES OBESAS DE MEIA IDADE, REALIZADOS EM CLÍNICA
PARTICULAR DE PALMAS – TO, NOS ANOS DE 2024 A 2025**

Projeto de pesquisa submetido ao Curso de Medicina da FAPAC - Faculdade Presidente Antônio Carlos ITPAC Porto Nacional, como requisito parcial para aprovação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I.

Aprovado em: ____/____/____

Professor: Thompson de Oliveira Turíbio.
Instituto Presidente Antônio Carlos

Professora: Bruna Mirelly Simões Vieira
Instituto Presidente Antônio Carlos

Professora: Fabrícia Amaral
Instituto Presidente Antônio Carlos

**PORTO NACIONAL-TO
2024**

RESUMO

Introdução: A rigidez arterial é um indicador da saúde cardiovascular e refere-se à perda de elasticidade das artérias, um processo que pode ser influenciado pelo envelhecimento, hipertensão, diabetes, inflamação crônica e outras doenças. Em mulheres, em particular, a rigidez arterial pode apresentar particularidades significativas devido a variações hormonais ao longo da vida, especialmente em relação à menopausa. Para avaliar a rigidez arterial é utilizado uma medida que analisa a velocidade de onda de pulso (VOP), que funciona refletindo a rapidez com que as ondas de pressão se propagam ao longo das artérias após cada batimento cardíaco. **Método:** Trata-se de um estudo observacional. Este trabalho será realizado na cidade de Palmas-TO e serão incluídas as pacientes entre 40 a 60 anos de idade atendidas nas consultas da clínica particular, RB saúde e diagnóstico Ltda., especializada em medicina vascular durante os anos de 2024 e 2025. Será feita uma abordagem quantitativa e qualitativa das variáveis em estudo. Para as variáveis quantitativas será empregada a técnica de estatística descritiva, utilizando o software BioEst 5.0, disponível na internet. Já para as variáveis qualitativas será realizada a técnica de agrupamento e ordenação. Para verificar se há diferença significativa será aplicada uma análise de variância (ANOVA) com um $p < 0,001$. **Objetivo:** Reconhecer os aspectos epidemiológicos acerca da rigidez arterial em mulheres obesas e de meia idade nos anos de 2024 e 2025. **Desfecho primário:** Determinar se mulheres de meia idade e obesas têm rigidez vascular aumentada, através da aferição da Velocidade de Onda de Pulso (VOP) atendidas na clínica particular RB saúde e diagnóstico Ltda., especializada em medicina vascular. **Desfecho secundário:** Espera-se encontrar uma associação entre VOP e outras medidas antropométricas, entre elas a circunferência abdominal, a circunferência de pescoço e medida de complexo médio intimal das carótidas.

Palavras-chave: Mulheres. Rigidez arterial.

ABSTRACT

Introduction: Arterial stiffness is an indicator of cardiovascular health and refers to the loss of elasticity in the arteries, a process that can be influenced by aging, hypertension, diabetes, chronic inflammation, and other diseases. In women, in particular, arterial stiffness can present significant particularities due to hormonal variations throughout life, especially concerning menopause. To assess arterial stiffness, a measure that analyzes pulse wave velocity (PWV) is used, which reflects the speed at which pressure waves propagate along the arteries after each heartbeat. **Method:** This is an observational study. The study will be conducted in the city of Palmas-TO, including patients aged 40 to 60 years who attend consultations at the private clinic, RB Saúde e Diagnóstico Ltda., specialized in vascular medicine during the years 2024 and 2025. A quantitative and qualitative approach will be taken regarding the variables under study. For quantitative variables, descriptive statistical techniques will be employed using the BioEst 5.0 software, available online. For qualitative variables, clustering and ordering techniques will be applied. To verify if there is a significant difference, an analysis of variance (ANOVA) will be applied with a p-value < 0.001. **Objective:** To recognize the epidemiological aspects of arterial stiffness in the years 2024 and 2025. **Primary Outcome:** To determine if middle-aged and obese women have increased vascular stiffness through the measurement of Pulse Wave Velocity (PWV) at the private clinic RB Saúde e Diagnóstico Ltda., specialized in vascular medicine. **Secondary Outcome:** To find an association between PWV and other anthropometric measures, including abdominal circumference, neck circumference, and carotid intima-media thickness.

Keywords: Women. Arterial stiffness.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	9
1.2 HIPÓTESE.....	9
1.3 JUSTIFICATIVA.....	9
2. OBJETIVOS.....	11
2.1 OBJETIVO GERAL	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
3.1 ENVELHECIMENTO VASCULAR	12
3.2 RIGIDEZ ARTERIAL.....	13
4. METODOLOGIA	15
4.1 DESENHO DO ESTUDO	15
4.2 LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA	15
4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA	15
4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	15
4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	15
4.6 VARIÁVEIS.....	16
4.7 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS, ESTRATÉGIAS DE APLICAÇÃO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DE DADOS	17
5. DELINEAMENTO DA PESQUISA	19
6. ASPÉCTOS ÉTICOS	20
6.1 RISCOS	20
6.2 BENEFÍCIOS	20
6.3 CRTÉRIOS PARA SUSPENDER OU ENCERRAR A PESQUISA	21
7. DESFECHO	22
7.1 PRIMÁRIO	22
7.2 SECUNDÁRIO	22

8. CRONOGRAMA	23
9. ORÇAMENTO	24
10. REFERÊNCIAS.....	25

1. INTRODUÇÃO

O primeiro sistema a funcionar no embrião humano é o cardiovascular, o qual surge a partir do desenvolvimento embrionário da placa neural, que se diferencia em elementos sanguíneos e vasculares, com o intuito de suprir as necessidades respiratórias, energéticas, excretoras e nutricional da massa celular. A angiologia e cirurgia vascular integram a ciência médica responsável pelo estudo desse sistema (Brito, *et al.*, 2020).

A doença aterosclerótica é responsável pela maior taxa de mortalidade do mundo, com uma gama de doenças variadas, por exemplo a doença coronariana e doença cerebrovascular (OMS, 2020). No intuito de promover impacto na saúde, reduzindo a mortalidade cardiovascular, a medicina tem pesquisado fatores de risco para doença aterosclerótica e proposto as intervenções necessárias para essa prevenção.

Segundo os estudos de Framingham, os principais fatores de risco para a aterosclerose são a hipertensão, dislipidemia, tabagismo, idade avançada, diabetes, obesidade e doença renal crônica (Mahmood *et al.*, 2014 e Brito, *et al.*, 2020).

Sabe-se que a doença aterosclerótica inicia-se com o espessamento da camada médio intimal, antecedendo a deposição de lipídios. Nesse processo inicial, ainda assintomático, essa alteração promove um aumento da rigidez arterial, sendo esse um biomarcador preditor precoce de eventos cardiovasculares, independente de outros fatores de risco (Pettersson-Pablo *et al.*, 2020).

A detecção de uma injúria subclínica dos vasos sanguíneo pode ser um importe aliado na prevenção de eventos cardiovasculares. A rigidez arterial pode ser detectada de forma não invasiva com a medida da espessura médio intimal das artérias por meio do ultrassom, uma conduta já consolidada entre cardiologistas e cirurgiões vasculares. Recentemente, com o intuito de um diagnóstico ainda mais precoce da rigidez vascular, a medida da velocidade de onda de pulso (VOP), que pode ser facilmente aferida com exame não invasivo, avalia a função das artérias centrais, inferindo com precisão o seu grau de rigidez (Barroso, Barbosa e Gomes, 2020).

No Brasil, conforme dados da Pesquisa Nacional de Saúde, em 2019, entre 2013 e 2019, a obesidade feminina subiu de 14,5% para 30,2%. A prevalência do excesso de peso aumenta com a idade e as mulheres lideram essa estatística em quase todas as faixas etárias (IBGE,2019). Considerando que o excesso de peso é um dos principais fatores de risco para o aumento da VOP, as mulheres de meia idade, obesas, são objeto de estudo desse trabalho.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Aumento da obesidade em mulheres de meia idade e consequente aumento do risco cardiovascular.

1.2 HIPÓTESE

H0: Os valores discriminativos de rigidez arterial para as mulheres obesas, de meia idade são semelhantes as mulheres sem obesidade, de meia idade.

H1: Os valores discriminativos de rigidez arterial para as mulheres obesas, de meia idade são diferentes as mulheres sem obesidade, de meia idade

1.3 JUSTIFICATIVA

A rigidez arterial e a Velocidade de Onda de Pulso estão intimamente relacionadas, uma vez que a VOP é uma medida que descreve a velocidade com que as ondas de pressão se propagam através das artérias. Assim, quanto mais rígidas as artérias, maior a velocidade, o que por sua vez, está relacionado a um maior risco de eventos cardiovasculares, como ataques cardíacos e derrames.

O exame que detecta a Velocidade da Onda de Pulso (VOP) é importante na avaliação da saúde vascular, detectando precocemente condições que levam a lesões de órgãos alvos (rins, coronárias e circulação cerebral). A rigidez arterial é resultado, sobretudo, da arteriosclerose, uma doença referente à túnica média da parede arterial, a qual está associada ao envelhecimento. Tal evento pode ser acelerado por fatores de risco como a hipertensão, diabetes, obesidade e dislipidemia.

O exame é fundamental na avaliação da saúde cardiovascular e na identificação precoce de indivíduos em risco de complicações cardiovasculares, com ênfase as mulheres obesas de meia idade, que geralmente não apresenta sintomas

cl clinicamente detectáveis, uma vez que esse grupo teve os piores resultados quanto aos índices antropométricos relacionados à obesidade nas últimas décadas (IBGE,2019).

Dessa forma, a detecção precoce da VOP aumentada pode propiciar a introdução de uma estratégia terapêutica para a redução da rigidez arterial, como mudanças no estilo de vida ou até mesmo medicações. Tais medidas podem prevenir desfechos desfavoráveis e visam a melhoraria da saúde cardiovascular geral.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Realizar estudo epidemiológico acerca da rigidez arterial em mulheres obesas e de meia idade nos anos de 2024 e 2025.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Calcular as medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis massa corporal, altura e Índice de Massa Corporal (IMC) das mulheres obesas e de meia idade;
- ✓ Calcular as medidas de tendência central e de dispersão para a variável velocidade de onda de pulso (VOP);
- ✓ Construir a curva de endemia para a rigidez arterial em mulheres obesas e de meia idade nos anos de 2024 e 2025;
- ✓ Classificar as pacientes em relação aos dados sociodemográficos;
- ✓ Associar as variáveis VOP e IMC.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 ENVELHECIMENTO VASCULAR

O envelhecimento vascular ocorre por dois motivos: a disfunção endotelial, isso é, a perda da produção de óxido nítrico, perda da vasodilatação, aumento do stress oxidativos e das citocinas inflamatórias levando ao um estado pró-trombótico; e o aumento da rigidez arterial, sendo a alterações da camada média que altera a elasticidade do vaso (Cohn JN., 2004).

A disfunção endotelial é o primeiro passo desse processo de envelhecimento. Além do próprio encurtamento dos telômeros dos cromossomos (envelhecimento “natural”) que leva à apoptose das células endoteliais, temos o estresse oxidativo por vários motivos, como por exemplo a alimentação inflamatória, ocorrendo o aumento dos níveis de colesterol LDL, aumento da angiotensina II e inflamação em geral (Hardi HAR *et al.*, 2005).

Com a célula endotelial disfuncionante, ocorre então a perda da contração e dilatação perante os aumentos pressóricos e como consequência, a perda da regulação da pressão arterial e aumento da adesão e agregação plaquetária. Esses fatores também ativam as metaloproteinases (principalmente as MMPs 9 e 12) gerando por consequência alterações estruturais nas camadas médio-intimal artérias (Zhou S *et al.*, 2019)

Ocorre migração das células musculares lisas para o subendotélio seguida pela sua diferenciação em células secretoras de colágeno (fibroblastos). Além disso, observa-se também a degradação da elastina, ocorrendo então o enrijecimento da artéria. O processo inflamatório evolui com infiltração de macrófagos e mastócitos nesse subendotélio e deposição de colesterol e cálcio, culminando da formação da placa de ateroma (Romero JR *et al.*, 2008).

Alguns exames não invasivos são capazes de determinar esse envelhecimento vascular precocemente, antes mesmo da formação da placa aterosclerótica. O exame ultrassonográfico pode dar as medidas do complexo médio intimal da carótidas, que tem suas espessuras estratificadas para cada faixa etária, sexo e etnia. Ainda com a ultrassonografia, pode-se avaliar o perfil endotelial pela medida da dilatação fluxo-

mediada, que consiste na mensuração do diâmetro da artéria braquial antes e depois de um garroteamento de 5 minutos, simulando uma isquemia. Essa técnica visa avaliar a capacidade de produção de óxido nítrico liberado pelo endotélio, que promoverá dilatação arterial significativa caso este endotélio esteja em boas condições. (Soares CM *et al.*, 2010).

Outra maneira capaz de avaliar o enrijecimento dos vasos é pela mensuração da Velocidade de Onda de Pulso (VOP) que será tão maior quanto mais rígido (envelhecido) estiver o sistema vascular. A hidrodinâmica normal de uma artéria saudável deve manter a tensão do sangue na parede relativamente constante durante os pulsos, e para isso, a artéria deve ter uma boa capacidade elástica, ou seja, quantidades adequadas de elastina e colágeno. A artéria envelhecida perde essa elasticidade, a pressão aumentada acaba se "transformando" em aumento da Velocidade da Onda de Pulso (Oliveira AC, *et al.*, 2022).

3.2 RIGIDEZ ARTERIAL

As doenças cerebrovasculares e cardiovasculares são uma das facetas do distúrbio generalizado da função vascular, verdadeiro processo pan-arterial. O primeiro estágio é a disfunção endotelial, que conduz ao espessamento da íntima e da média, com eventual desenvolvimento da placa ateromatosa. A persistência da disfunção endotelial pode determinar a instabilidade da sua superfície, erosão da cápsula fibrosa que reveste a placa, sua rotura e trombose vascular (SOARES *et al.*, 2010).

A rigidez arterial é reconhecida como um marcador de saúde cardiovascular, influenciando o risco de várias doenças cardiovasculares (Laurent *et al.*, 2019). A velocidade da onda de pulso (VOP) é uma medida frequentemente usada para avaliar a rigidez arterial, refletindo a velocidade com que as ondas de pressão se propagam ao longo das artérias (Mitchell *et al.*, 2022).

As artérias, componentes elásticos do sistema cardiovascular, desempenham um papel crucial no transporte de sangue do coração para o resto do corpo (Safar & Levy, 2020). A rigidez arterial é caracterizada pela perda de elasticidade das artérias devido a vários processos, incluindo deposição de cálcio, remodelação vascular e aterosclerose (Vlachopoulos *et al.*, 2019).

A VOP é determinada pelo tempo que uma onda de pressão leva para viajar de um ponto arterial para outro, geralmente entre a aorta e um ponto periférico (Mitchell *et al.*, 2022). Essa medida é frequentemente utilizada como um indicador indireto da rigidez arterial e está associada ao risco cardiovascular, independentemente da pressão arterial sistólica (Vlachopoulos *et al.*, 2019).

Pesquisas sugerem que as mulheres geralmente têm uma rigidez arterial menor em comparação com os homens na mesma faixa etária. (Laurent *et al.*, 2019). No entanto, com o envelhecimento e durante a menopausa, as mulheres podem experimentar um aumento na rigidez arterial, possivelmente devido a alterações hormonais, como a diminuição dos níveis de estrogênio (Safar & Levy, 2020).

A obesidade é um fator de risco significativo para o desenvolvimento de rigidez arterial e doenças cardiovasculares em mulheres (Mitchell *et al.*, 2022). A distribuição de gordura corporal, especialmente a obesidade central, está associada a uma maior rigidez arterial, juntamente com uma maior prevalência de fatores de risco cardiovascular, como hipertensão e resistência à insulina (Vlachopoulos *et al.*, 2019).

A função endotelial é afetada por condições crônicas como obesidade, diabetes, hipercolesterolemia, tabagismo e hipertensão arterial, assim como agudamente por privação de sono, estresse mental, modificações hormonais, exercício físico, ciclo menstrual e alimentação. As modificações na reatividade vascular desencadeadas por todas essas condições são passíveis de serem observadas pelo DILA (dilatação fluxo-mediada da artéria braquial), bem como também podem afetar sua confiabilidade (SOARES *et al.*, 2010).

A compreensão da relação entre velocidade da onda de pulso, rigidez arterial e saúde cardiovascular em mulheres é fundamental para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e intervenção direcionadas a essa população (Laurent *et al.*, 2019). Mais pesquisas são necessárias para investigar os mecanismos subjacentes e identificar abordagens eficazes de tratamento e prevenção (Safar & Levy, 2020).

4. METODOLOGIA

4.1 DESENHO DO ESTUDO

O presente estudo foi realizado através de uma abordagem transversal com a finalidade de investigar a associação entre obesidade, rigidez arterial e velocidade de onda de pulso em mulheres obesas de meia idade que se encontram ou não em fase pré-operatória de cirurgia bariátrica.

4.2 LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA

A coleta dos dados escolhidos para o desenvolvimento da pesquisa será realizada através na clínica particular RB saúde e diagnóstico Ltda, especializada em medicina vascular situada na cidade de Palmas-TO, onde serão analisados os prontuários de pacientes que se encaixam nos objetivos do trabalho entre o início de 2024 e 2025. Esta coleta de dados será realizada após a declaração do termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelas respectivas pacientes.

4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

As mulheres elegíveis, com idades entre 40 e 60 anos, foram convidadas a participar do estudo e, após receberem informações detalhadas sobre os procedimentos e objetivos da pesquisa, consentiram em participar. Critérios de exclusão foram aplicados para garantir a consistência e relevância dos dados coletados, incluindo a exclusão de mulheres com histórico de doenças cardiovasculares graves ou crônicas, uso de medicamentos que pudessem influenciar os resultados de interesse, e condições médicas que impossibilitassem a realização dos procedimentos propostos.

4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram utilizados como critérios de inclusão para a realização da pesquisa histórico médico de paciente mulheres, entre 40 a 60 anos, com IMC acima de 30 kg/m², em pré-operatório ou não de cirurgia bariátrica.

4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Condições médicas graves ou crônicas que possam afetar a rigidez arterial, como insuficiência renal avançada, insuficiência hepática significativa, doenças

autoimunes, entre outras.

- História de intervenções cirúrgicas recentes que possam interferir na avaliação da rigidez arterial, como cirurgias vasculares, transplante de órgãos, entre outras.
- Condições que possam impossibilitar a realização dos procedimentos propostos, como incapacidade de permanecer em posição supina durante os testes de avaliação da rigidez arterial.
- Gravidez ou puérperas recentes, devido às possíveis alterações fisiológicas temporárias que podem influenciar os resultados.
- Participação em programas de perda de peso ou intervenções terapêuticas específicas para a obesidade durante o período de estudo, a fim de evitar interferências nos resultados.

4.6 VARIÁVEIS

As variáveis do presente estudo são:

- Idade;
- Estado civil;
- Etnia;
- Cidade;
- Peso;
- Altura;
- IMC;
- Circunferência abdominal;
- Circunferência de pescoço;
- Comorbidades;
- Velocidade de Onda de Pulso.

4.7 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS, ESTRATÉGIAS DE APLICAÇÃO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DE DADOS

Como este trabalho é caracterizado por um estudo observacional, caberá aos pesquisadores a confecção de um instrumento de dados, que possa ser utilizado para extrair as informações dos prontuários das pacientes atendidas nas consultas da clínica particular, RB saúde e diagnóstico Ltda., especializada em medicina vascular situada na cidade de Palmas-TO.

Para tanto, será usado o instrumento abaixo:

4.8 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS

- Idade: _____
- Estado civil: _____
- Etnia: _____
- Cidade: _____
- Peso: _____
- Altura: _____
- IMC: _____
- Circunferência abdominal: _____
- Circunferência de pescoço: _____
- Comorbidades: _____
- VOP: _____

Os dados desta pesquisa serão obtidos a partir da análise dos prontuários, referentes as consultas de cirurgia vascular, ocorridas durante o ano de 2024 e 2025 na clínica RB saúde e diagnóstico Ltda., especializada em medicina vascular situada na cidade de Palmas-TO. O instrumento de coleta destes dados foi descrito no item 4.6.

Ressalta-se que o trabalho em questão possui Termo de Ciência Livre e Esclarecido, o qual será entregue aos pacientes antes da consulta. Assim, Trata-se de análise de dados colhidos por meio de formulário médico específico, mantendo sigilo sobre a identificação dos pacientes, sem geração de dano.

Esta pesquisa será submetida à Plataforma Brasil para apreciação e análise. E estará de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012, no uso de suas competências regimentais e atribuições conferidas pela Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, e pela Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990, que dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Esta resolução aborda tanto os direitos e deveres do pesquisador, quanto do indivíduo que foi submetido à pesquisa.

Será feita uma abordagem quantitativa e qualitativa das variáveis em estudo. Para as variáveis quantitativas será empregada a técnica de estatística descritiva, utilizando o software BioEst 5.0, disponível na internet. Já para as variáveis qualitativas será realizada a técnica de agrupamento e ordenação. Para verificar se há diferença significativa será aplicada uma análise de variância (ANOVA) com um $p < 0,001$.

5. DELINEAMENTO DA PESQUISA

Este estudo propõe um delineamento transversal observacional para investigar a relação entre a obesidade, a rigidez arterial e a velocidade de onda de pulso em mulheres de meia idade. Os dados para o estudo serão obtidos através de análise de prontuários de pacientes atendidas nas consultas da clínica particular, RB saúde e diagnóstico Ltda., especializada em medicina vascular situada na cidade de Palmas-TO no ano de 2024 e 2025. Os dados incluirão análise de regressão para avaliar a associação entre IMC e rigidez arterial, controlando potenciais fatores como idade e hábitos de vida, além de comparações das médias de velocidade de onda de pulso entre as pacientes.

6. ASPÉCTOS ÉTICOS

Após a anuência do ITPAC Porto o projeto será cadastrado na Plataforma Brasil para apreciação e análise do Comitê de Ética em Pesquisa da FAPAC/ITPAC de Porto Nacional - TO, de acordo com a Resolução CNS nº 466/12 que normatiza pesquisa envolvendo seres humanos (BRASIL, 2012).

Os resultados desta pesquisa serão publicados em revistas científicas, bem como em Congressos e Seminários da área da Saúde. Além disso, pretende-se realizar um projeto de intervenção, que tenha como objetivo a sensibilização desta temática por parte do público-alvo desta pesquisa.

6.1 RISCOS

Em todas as pesquisas que envolvem seres humanos há riscos para os participantes. Nas pesquisas com dados secundários, poderá ocorrer a estigmatização (divulgação de informações quando houver acesso aos dados de identificação), a invasão de privacidade, a divulgação de dados confidenciais e risco a segurança dos prontuários.

Para evitar tais riscos, os pesquisadores adotarão as seguintes medidas:

- Limitar o acesso aos prontuários apenas pelo tempo, quantidade e qualidade das informações específicas para a pesquisa;
- Garantir a não violação e a integridade dos documentos (danos físicos, cópias, rasuras);
- Assegurar a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico – financeiro.

6.2 BENEFÍCIOS

Com o término do projeto espera-se constatar o aumento da rigidez vascular, acarretando o envelhecimento vascular precoce em mulheres de meia idade, acima do peso e assim propor estratégias efetivas na prevenção cardiovascular desse grupo.

6.3 CRITÉRIOS PARA SUSPENDER OU ENCERRAR A PESQUISA

A pesquisa será suspensa caso haja comprometimento do acesso aos dados da clínica particular RB saúde e diagnóstico Ltda., especializada em medicina vascular situada na cidade de Palmas-TO, seja por erro ou comprometimento do aparelho Arteris (empresa Cardios).

7. DESFECHO

7.1 PRIMÁRIO

Para Ferreira e Patino (2017) o desfecho primário é a variável mais relevante para responder à questão da pesquisa. Neste sentido, é fundamental para entender esse problema de pesquisa a realização do estudo epidemiológico acerca da rigidez arterial em mulheres obesas e de meia idade que submeteram ou não a cirurgia bariátrica nos anos de 2024 e 2025, atendidas nas consultas da clínica particular, RB saúde e diagnóstico Ltda., especializada em medicina vascular situada na cidade de Palmas-TO.

Assim, o presente trabalho se propõe a averiguar, por meio do estudo observacional, se mulheres de meia idade e obesas têm rigidez vascular aumentada, através da aferição da Velocidade de Onda de Pulso (VOP). Corroborando com a tese de que a obesidade é fator de risco para a disfunção endotelial e consequente envelhecimento vascular precoce.

7.2 SECUNDÁRIO

Como desfecho secundário, espera-se encontrar uma associação entre VOP e outras medidas antropométricas, entre elas a circunferência abdominal, a circunferência de pescoço e medida de complexo médio intimal das carótidas. Ademais, objetiva-se estratificar a rigidez arterial com os grupos etários (entre 40 a 60 anos).

8. CRONOGRAMA

Ações	2024					2025					
	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6
Construção do Projeto de Pesquisa	X	X	X	X							
Submissão do projeto ao Comitê de Ética					X						
Treinamento dos <i>software Bioestat 5.3</i> e SAS						X					
Mineração dos Dados						X	X				
Interpretação dos Resultados							X	X	X		
Elaboração do Manuscrito									X	X	X
Defesa do TCC II											X
Submissão do Artigo											X

Os pesquisadores se comprometem a iniciar a pesquisa somente após aprovação pelo Comitê de Ética da FAPAC ITPAC Porto. Com base nesse acordo, os meses foram suprimidos no ano de 2024, sendo o **Mês 1** o início da coleta de dados após o aceite do CEP.

9. ORÇAMENTO

	Valor Unitário (R\$)	Quantidade	Total
Papel Ofício A-4	16,00	02	32,00
Canetas esferográficas	2,00	20	40,00
Cartucho para impressora	20,00	05	100,00
Computação gráfica (Encadernamento)	20,00	06	120,00
Telefone	1,00	300	300,00
Combustível	7,66	200	1.532,00
Reprografia	0,30	30	9,00
Livros	80,00	1	80,00
Alimentação	18,00	8	144,00
TOTAL	-	-	2.357,00

As despesas serão custeadas com recursos dos próprios pesquisadores.

10. REFERÊNCIAS

1. BARROSO WKS, RODRIGUES CIS, BORTOLOTTO LA, MOTA-GOMES MA, BRANDÃO AA, FEITOSA ADM, *et al*. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. Arq Bras Cardiol. 2021; 116(3):516-658
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. ELSA Brasil. Brasília, 2007. 46 p., il. (Série B. Textos Básicos de Saúde).
3. BRITO, C. J. Cirurgia Vascular, Cirurgia Endovascular, Angiologia. 2a ed. Editora Revinter, 2008.
4. COHN JN. Introduction to surrogate markers. Circulation. 2004;109(25 Suppl 1):iv, 20-1.
5. HADI HAR, CARR CS, AL SUWAIDI J. Endothelial dysfunction: cardiovascular risk factors, therapy, and outcome. Vasc Health Risk Manag. 2005;1(3):183-98
6. LAURENT, S., COCKCROFT, J., VAN BORTEL, L. *et al* (2019). Expert consensus document on arterial stiffness: methodological issues and clinical applications. ***European Heart Journal***, 27(21), 2588-2605.
7. MAHMOOD SS, LEVY D, VASAN RS & WANG TJ (2014). The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: a historical perspective. Lancet 383, 999–1008.
8. MITCHELL, G. F., HWANG, S. J., VASAN, R. S. *et al* (2022). Arterial stiffness and cardiovascular events: the Framingham Heart Study. ***Circulation***, 121(4), 505-511.
9. NAGASE H, VISSE R, MURPHY G. Structure and function of matrix metalloproteinases and TIMPs. Cardiovasc Res. 2006;69(3):562-73.
10. OLIVEIRA AC, CUNHA PMGM, VITORINO PVO *et al*. Vascular Aging and Arterial Stiffness. Arq Bras Cardiol. 2022 Oct;119(4):604-615. English, Portuguese. doi: 10.36660/abc.20210708. PMID: 36287415; PMCID: PMC9563886.
11. PETTERSSON-PABLO *et al*. Body fat percentage and CRP correlates with a composite score of vascular risk markers in healthy, young adults - The Lifestyle, Biomarkers, and Atherosclerosis (LBA) study. BMC Cardiovascular Disorders (2020) 20:77.

12. ROMERO JR, VASAN RS, BEISER AS *et al.* Association of carotid artery atherosclerosis with circulating biomarkers of extracellular matrix remodeling: Framingham Offspring Study. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2008;17(6):412-7.
13. SAFAR, M. E., & LEVY, B. I. (2020). Struggling with arterial stiffness. ***Circulation***, 115(16), 2181-2183.
14. SOARES CM *et al.* Dilatação fluxo-mediada da artéria braquial e complexo médio-intimal das artérias carótida e braquial: avaliação de indivíduos com e sem fatores de risco para aterosclerose. *Radiol Bras.* 2010 Nov/Dez;43(6):389–393
15. SOARES, A.H.O. *et al.* Disfunção endotelial e doenças cardiovasculares: uma breve revisão. ***Revista Brasileira de Hipertensão***, v. 17, n. 4, p. 167-174, 2010.
16. VLACHOPOULOS, C., XAPLANTERIS, P., ABOYANS, V. *et al* (2019). The role of vascular biomarkers for primary and secondary prevention. ***Atherosclerosis***, 18(1), 145-198.
17. ZHOU S, FEELY J, SPIERS JP, MAHMUD A. Matrix metalloproteinase-9 polymorphism contributes to blood pressure and arterial stiffness in essential hypertension. *J Hum Hypertens.* 2007;21(11):861-7.