



FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE - FPS

MARIA JÚLIA VALADARES FRANÇA

**AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DA MASLD EM PACIENTES
SUBMETIDOS A CIRURGIA BARIÁTRICA POR MEIO DE MÉTODOS NÃO
INVASIVOS**

Recife

2025

MARIA JÚLIA VALADARES FRANÇA

**AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DA MASLD EM PACIENTES
SUBMETIDOS A CIRURGIA BARIÁTRICA POR MEIO DE MÉTODOS NÃO
INVASIVOS**

Artigo científico submetido ao XVI Congresso Estudantil da Faculdade Pernambucana de Saúde – FPS, como Trabalho de Conclusão de Curso no ano de 2025.

Linha de pesquisa: Estudo epidemiológico e avaliativo do comportamento da MASLD em pacientes submetidos ao serviço de cirurgia bariátrica em hospital de referência do Recife.

Estudante autor: Maria Júlia Valadares França

Estudantes colaboradores: Clara de Souza Brunetta

Maria Clara Azevedo Melo Patriota

Orientadora: Dra. Rebecca Dantas Thorp

Coorientador: Prof. Eduardo Falcão Felisberto

RECIFE

2025

Orientadora:**Rebecca Dantas Thorp**

Médica graduada pela Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), residência médica em Clínica Médica pelo Hospital Universitário Oswaldo Cruz (HUOC), em hepatologia pelo Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP) e mestre pelo Programa de Medicina Tropical da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

<https://orcid.org/0000-0001-9628-3233>

Coorientador:**Eduardo Falcão Felisberto**

Psicólogo graduado pela Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), mestre em Psicologia da Saúde pela FPS e doutorando em Saúde Integral no IMIP

<https://orcid.org/0000-0001-9148-7827>

Estudante autor:**Maria Júlia Valadares França**

Discente do 9º período de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS)

<https://orcid.org/0009-0008-3618-6309>

Estudantes coautores:**Clara de Souza Brunetta**

Discente do 10º período de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS)

<https://orcid.org/0000-0003-4398-6693>

Maria Clara Azevedo Melo Patriota

Discente do 10º período de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS)

<https://orcid.org/0009-0002-3825-346>

RESUMO

Cenário: A doença hepática esteatótica associada a disfunção metabólica (MASLD - *Metabolic Dysfunction Associated Steatotic Liver Disease*) é uma condição que inclui pacientes com gordura hepática e pelo menos um fator de risco cardiometabólico. Há diversas alternativas terapêuticas, sendo a cirurgia bariátrica uma das opções. Os métodos de imagem não invasivos, como ultrassonografia (USG) com elastografia, a ressonância magnética (RM) de abdome com elastografia e o FIB-4, são ferramentas para acompanhamento da fibrose hepática do paciente antes e após a cirurgia. **Objetivos:** Avaliar o perfil sociodemográfico, comportamento e evolução do grau de fibrose hepática da MASLD em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica em hospital de referência em Recife. **Métodos:** Estudo longitudinal, tipo coorte retrospectivo, com portadores de MASLD que foram submetidos a cirurgia bariátrica no Hospital Santa Joana de Recife e estão em avaliação por métodos não invasivos de fibrose. Serão incluídos todos aqueles maiores de 18 anos que possuem acompanhamento há, no máximo, 60 meses no serviço e serão excluídos os pacientes que foram a óbito por causas externas ou por complicações não relacionadas à cirurgia ou ao MASLD. A coleta de dados será baseada no uso de prontuários e laudos do USG de abdome com elastografia e/ou RM com elastografia hepática. **Aspectos éticos:** A pesquisa será regida pelas normas da resolução 466, de 12 de dezembro de 2012. Foi feita a Solicitação de Isenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A coleta de dados terá início apenas após a aprovação pelo Comitê de Ética em pesquisa do Hospital da Restauração Governador Paulo Guerra.

Palavras-chave: Cirurgia bariátrica; hepatopatia gordurosa não alcoólica; esteatose hepática; elastografia; fibrose.

ABSTRACT

Background: Steatotic liver disease associated with metabolic dysfunction (MASLD) is a condition that includes patients with fatty liver and at least one cardiometabolic risk factor. There are several therapeutic alternatives, with bariatric surgery being one of the options. Non-invasive imaging methods, such as ultrasonography (USG) with elastography, abdominal magnetic resonance imaging (MRI) with elastography and the FIB-4, are tools for monitoring the patient's liver fibrosis before and after surgery. **Objectives:** To evaluate the sociodemographic profile, behavior and evolution of the degree of liver fibrosis in MASLD in patients undergoing bariatric surgery in a reference hospital in Recife. **Methods:** Longitudinal study, retrospective cohort, with patients with MASLD who were submitted to bariatric surgery at Hospital Santa Joana de Recife and are evaluated using non-invasive methods for fibrosis. All those over 18 years of age who have been followed up for a maximum of 60 months at the service will be included and patients who died from external causes or complications unrelated to surgery or MASLD will be excluded. Data collection will be based on the use of medical records and reports from USG abdomen with elastography and/or MRI with liver elastography. **Ethical issues:** The research will be governed by the rules of resolution 466, of December 12, 2012. A request for exemption from the Free and Informed Consent Form was made. Data collection will only begin after approval by the Research Ethics Committee of Hospital da Restauração Governador Paulo Guerra.

Keywords: Bariatric surgery; non-alcoholic fatty liver disease; fatty Liver; Elasticity Imaging Techniques; fibrosis.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

2D-SWE	Two-dimensional-SWE
AACE	Association For The Advancement Of Cost Engineering
CAP	Controlled Attenuation Parameter
DM2	Diabetes Mellitus 2
ERM	Elastografia por Ressonância Magnética
FDA	U.S Food And Drug Administration
FPS	Faculdade Pernambucana De Saúde
GLP-1	Glucagon-Like Peptide-1
Hba1c	Hemoglobina Glicada
HDL	High Density Lipoprotein
IMC	Índice De Massa Corporal
MASH	Metabolic Dysfunction-Associated Steatohepatitis
MASLD	Metabolic Dysfunction Associated Steatotic Liver Disease
NAFLD	Nonalcoholic Fatty Liver Disease
PA	Pressão Arterial
pSWE	Point-SWE
RM	Ressonância Magnética
SGLT-2	Inibidores Do Cotransportador De Sódio-Glicose-2
SWE	Shear Wave Elastography
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TC	Tomografia Computadorizada
TG	Triglicerídeos
TGO	Transaminase Glutâmico Oxalacética
TGP	Transaminase Glutâmico Pirúvica
USG	Ultrassonografia

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. JUSTIFICATIVA	12
3. OBJETIVOS	12
3.1 Objetivo geral:	12
3.2 Objetivos específicos:	12
4. MÉTODOS	13
4.1 Desenho do estudo:	13
4.2 Local do estudo:	13
4.3 Período de estudos:	13
4.4 População do estudo:	13
4.5 Amostra:	13
4.5.1 Amostragem:	13
4.5.2 Tamanho amostral:	13
4.6 Critérios e procedimentos para seleção dos participantes:	14
4.6.1 Critérios de inclusão:	14
4.6.2 Critério de exclusão:	14
4.6.3 Processo de captação dos participantes:	14
4.7 Fluxograma de captação dos participantes:	15
4.8 Variável de análise e suas definições:	15
4.8.1. Variáveis Biológicas	15
4.8.2. Variáveis Sociodemográficas:	15
4.8.3. Variáveis Comportamentais:	16
4.8.4. Variáveis Clínicas:	16
4.9 Coleta de dados:	16
4.9.1 Instrumento de coleta de dados:	16
4.10 Processamento e análise de dados:	17
4.11 Aspectos éticos:	17
5. RESULTADOS	17
6. DISCUSSÃO	20
7. CONCLUSÃO	24
8. REFERÊNCIAS	25
9. APÊNDICES	30
APÊNDICE I – Solicitação de isenção do termo de consentimento livre e esclarecido	30
APÊNDICE II - Carta de Anuência	31
APÊNDICE III - Instrumento de coleta de dados	32
APÊNDICE IV – Lista de Checagem	38
TABELA I - Estatística Descritiva	39
TABELA II - Dados Demográficos	40
TABELA III - Hábitos de vida	41

TABELA IV - Comorbidades	41
TABELA V - Informações do pré-operatório	42
TABELA VI - Classificação da cirurgia bariátrica	43
TABELA VII- Informações do pós-operatório	43

1. INTRODUÇÃO

A doença hepática gordurosa não alcoólica (*Nonalcoholic Fatty Liver Disease* - NAFLD) é o distúrbio hepático crônico mais comum no mundo, tendo a prevalência maior que 30% e sendo fortemente associado aos pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) e obesidade ⁽¹⁾. Entretanto, a resistência à insulina e o sobrepeso, apesar de serem pontos importantes da condição, não resumem a NAFLD, sendo também relevantes a presença do aumento dos riscos cardiovasculares e da dislipidemia, englobando a síndrome metabólica ⁽²⁾. Devido a esse comportamento multissistêmico, houve a introdução de uma nova nomenclatura: Doença Hepática Esteatótica associada a Disfunção Metabólica (MASLD - *Metabolic Dysfunction Associated Steatotic Liver Disease*) ^(1,3).

A MASLD é definida como a presença de esteatose em mais de 5% dos hepatócitos associada a fatores de risco metabólicos, excluindo o uso excessivo do álcool (≥ 30 g diariamente para homens e ≥ 20 g diariamente para mulheres) e de outras causas de acúmulo de gordura no fígado e lesão hepática, como o uso de fármacos, hepatite viral e doença hepática autoimune ^(1,4). Por isso, conhecer os critérios e fatores de risco para a síndrome metabólica é importante para conduzir o raciocínio clínico, sendo eles: IMC ≥ 25 kg/m² ou circunferência da cintura ≥ 120 cm em homens e ≥ 88 cm em mulheres, PA $\geq 130/85$ mmHg ou em uso de anti-hipertensivos, triglicerídeos (TG) ≥ 150 mg/dL/1.3 mmol/L ou em uso de medicamento, HDL < 40 mg/dL para homens e < 50 mg/dL para mulheres ou em tratamento e, por fim, a glicose em jejum ≥ 100 mg/dL ou níveis de glicose pós-carga em 2 horas ≥ 140 mg/dL ou HbA1c $\geq 5,7\%$ ou em tratamento para DM2 ⁽⁵⁾.

A evolução da MASLD é variável, a depender de sua gravidade e duração da lesão, sendo possível o desenvolvimento da cirrose e/ou câncer hepático. Os portadores de MASLD, em maioria, apresentam-se assintomáticos. A presença de um quadro clínico mais sugestivo de doença hepática crônica, com icterícia, fadiga e dor no hipocôndrio direito está relacionada aos estágios mais avançados.

O padrão-ouro para o diagnóstico das formas de apresentação da MASLD é a biópsia hepática. Entretanto, por seu caráter invasivo, riscos, baixa tolerância do paciente e alta prevalência da doença, sua utilização faz-se pouco prática ⁽¹⁾. Assim, a realização de métodos não invasivos, como testes laboratoriais associados a exames de imagem, torna-se uma boa alternativa ⁽⁶⁾.

O FIB-4 é um método de avaliação não invasivo da fibrose hepática. É calculado por meio de uma equação simples que avalia o risco de pacientes com gordura no fígado evoluírem para fibrose hepática e cirrose. Seu cálculo envolve idade, transaminase glutâmico oxalacético (TGO), transaminase glutâmico pirúvica (TGP) e contagem de plaquetas. Valores acima de 1,3 necessitam de uma investigação adicional através de outro método de avaliação de fibrose ⁽⁷⁾. A principal utilidade do FIB-4 em pacientes com MASLD está na capacidade de excluir, e não identificar, a fibrose avançada. É um sistema de pontuação apropriado para ambientes de cuidados primários ⁽⁷⁾.

Os métodos de imagem são a melhor escolha não invasiva para acompanhar a evolução clínica da esteatose e da fibrose associada, sendo possível a utilização da ultrassonografia (USG) e da ressonância magnética (RM). Por meio deles, é possível, a partir de diferentes princípios, analisar as deformidades internas do fígado e avaliar suas propriedades viscoelásticas ⁽⁸⁾. A elastografia por ultrassom com a técnica *Shear Wave Elastography* (SWE) é um procedimento que se utiliza de ondas acústicas de modo focado em único ponto, com o *point-SWE* (pSWE) e, de forma sequencial em vários locais concomitantemente, através da *Two-Dimensional-SWE* (2D-SWE) ^(9,10). A elastografia por ressonância magnética (ERM), fornece imagens que possibilitam estimar as alterações do tecido analisado a partir da interação de ondas mecânicas com o campo magnético do tomógrafo ⁽⁹⁾. Trata-se de um exame de especificidade e sensibilidade superiores, se comparada aos outros métodos de imagem, entretanto, por ter um custo elevado, sua aplicabilidade é reduzida. ⁽¹⁾

As estratégias de manejo farmacológico atuais da MASLD têm o objetivo de evitar e/ou reduzir as lesões lipotóxicas do fígado, seja por meio de mudanças nos hábitos de vida, uso de medicamentos, e em alguns casos, abordagem cirúrgica. Em março de 2024, o FDA (*U.S Food and Drug Administration*) aprovou o Resmetirom, uma droga específica de NASH/MASH, que poderá ser utilizada naqueles com fibrose hepática moderada e avançada (estágios F2 e F3). Apesar de sua promissora vantagem clínica, ele ainda será lançado comercialmente nos EUA, com estimativa de custo elevado à população ⁽¹⁰⁾. O manejo farmacológico da MASLD também é utilizado para controle das comorbidades associadas a síndrome metabólica, com a utilização da pioglitazona, dos agonistas de GLP-1 e dos inibidores de SGLT-2 ⁽¹⁾. O uso da vitamina E pode diminuir o estresse oxidativo hepático, mas é contraindicado para pacientes com DM2 e fibrose ⁽¹⁾.

Em pacientes obesos, em que a combinação de modificações de hábitos de vida e a terapia medicamentosa não for suficiente, a cirurgia bariátrica pode ser indicada: indivíduos

que possuem o IMC entre 35 e 39,9 associados a uma ou mais condições médicas, como diabetes, apneia do sono, hipertensão arterial, dislipidemia, doenças cardiovasculares, entre outras, ou com o $IMC \geq 40$ ^(5,11,12). De acordo com as diretrizes da AACE (*Association for the Advancement of Cost Engineering*), portadores de MASLD, especialmente com DM2, e $IMC > 35$ são pacientes com indicação cirúrgica ⁽¹⁾.

A cirurgia bariátrica utiliza duas técnicas principais, o bypass gástrico e a gastrectomia vertical. No primeiro há redução do estômago, envolvendo a criação de uma pequena bolsa, redirecionando uma porção do intestino delgado. Essa técnica restringe a ingestão de alimentos e reduz a absorção de nutrientes. Na gastrectomia vertical, se realiza a remoção de parte do estômago, deixando uma bolsa estomacal menor. Este procedimento restritivo reduz a capacidade do estômago, limitando a ingestão de alimentos e promovendo sensação de saciedade com refeições menores ^(13,14).

Em adição a seu principal objetivo de redução de peso, a cirurgia bariátrica tem notável relação com a melhora na histologia hepática, incluindo reduções na esteatose hepática, inflamação e fibrose após procedimentos bariátricos, além do tratamento de diversas comorbidades, concomitantes à obesidade, entre elas a MASLD e a MASH ⁽¹⁾. Uma revisão sistemática e meta-análise analisou dados de 32 estudos de coorte, incluindo 3.093 amostras de biópsia. A cirurgia bariátrica foi associada à resolução da esteatose confirmada por biópsia em 66% dos pacientes, inflamação em 50%, balonização em 76% e fibrose em 40% ⁽¹¹⁾. A monitorização hepática com exames laboratoriais e de imagem é recomendada no pós-operatório de cirurgia bariátrica devido à possibilidade de piora da MASLD em alguns casos ⁽¹¹⁾.

Esse estudo tem como objetivo analisar a evolução da MASLD em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica e seus efeitos por meio da avaliação com FIB-4, USG com elastografia hepática e a ressonância com elastografia.

Devido a frequência e as consequências da MASLD somado a sua prevalência, torna-se relevante a realização de uma pesquisa sobre o tema. Os resultados do presente estudo poderão contribuir para a identificação e controle de formas de tratamento, com consequente melhoria da qualidade de vida da população assistida.

2. JUSTIFICATIVA

A literatura científica tem demonstrado que os métodos de imagem são a melhor escolha não invasiva para acompanhar a evolução da MASLD após cirurgia bariátrica ^(7,11). Contudo, apesar da relevância deste tema, há poucos estudos na literatura em relação aos resultados avaliativos da regressão ou controle da MASLD em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica usando métodos não invasivos de fibrose como instrumento de avaliação, justificando a pesquisa.

É factível utilizar prontuários e exames com resultados para mensurar e compreender os níveis de melhora e controle da fibrose nos pacientes submetidos a cirurgia.

A pesquisa mostra-se relevante, contribuindo para a identificação e controle de formas de tratamento. Oferece embasamento científico para o aprimoramento do uso de métodos não invasivos de fibrose em pacientes bariátricos que possuam esteatose hepática metabólica.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral:

Avaliar o comportamento da MASLD na população de pacientes submetidos a cirurgia bariátrica em hospital de referência no tratamento da obesidade em Recife.

3.2 Objetivos específicos:

1. Identificar o perfil sociodemográfico dos pacientes com MASLD em programação de cirurgia bariátrica no Hospital Santa Joana.
2. Determinar o grau de fibrose secundária a MASLD dos pacientes em programação de cirurgia bariátrica, por meio do USG com elastografia e/ou RNM abdome com elastografia e/ou FIB-4 antes do procedimento cirúrgico.
3. Documentar a evolução do grau de fibrose hepática secundária a MASLD dos pacientes submetidos a cirurgia bariátrica, por meio do USG com elastografia e/ou RNM abdome com elastografia e/ou FIB-4 após o procedimento cirúrgico.
4. Relacionar as variáveis epidemiológicas e clínicas com as características sociodemográficas dos participantes

4. MÉTODOS

4.1 Desenho do estudo:

Trata-se de um estudo longitudinal, tipo coorte retrospectivo.

4.2 Local do estudo:

O estudo será desenvolvido no Hospital Santa Joana de Recife (R. Joaquim Nabuco, 200 - Graças, Recife - PE, 52011-906). Reconhecido como um dos complexos hospitalares mais importantes da região metropolitana de Recife, oferecendo aos pacientes assistência em saúde com um aparato estrutural, tecnológico e profissional de excelência.

4.3 Período de estudos:

A pesquisa será desenvolvida no período entre setembro de 2025 e agosto de 2026.

4.4 População do estudo:

Indivíduos na faixa etária acima dos 18 anos que possuem diagnóstico prévio de doença hepática gordurosa não alcoólica, que realizaram cirurgia bariátrica e/ou irão realizar o procedimento no período do estudo e estejam em acompanhamento no serviço.

4.5 Amostra:

4.5.1 Amostragem:

Pacientes com diagnóstico prévio de doença hepática gordurosa não alcoólica, que realizaram cirurgia bariátrica nos últimos 60 meses, e estão em acompanhamento no serviço.

4.5.2 Tamanho amostral:

Serão considerados todos os pacientes que iniciaram acompanhamento no Hospital Santa Joana há, no máximo, 60 meses após cirurgia bariátrica e diagnóstico prévio de MASLD. Serão excluídos os pacientes que foram a óbito por causas externas ou por complicações não relacionadas à cirurgia ou ao MASLD.

4.6 Critérios e procedimentos para seleção dos participantes:

4.6.1 Critérios de inclusão:

- Indivíduos na faixa etária igual ou acima de 18 anos;
- Diagnóstico prévio de doença hepática gordurosa não alcoólica, considerado por presença de esteatose hepática, além de pelo menos 1 dos critérios abaixo:
 - $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ OU circunferência da abdominal $\geq 120 \text{ cm}$ em homens e $\geq 88 \text{ cm}$ em mulheres
 - $PA \geq 130/85 \text{ mmHg}$ ou em uso de anti-hipertensivo
 - $TG \geq 150 \text{ mg/dL}$ / 1.3 mmol/L ou em uso de hipolipemiantes
 - $HDL \leq 40 \text{ mg/dL}$ para homens e $\leq 50 \text{ mg/dL}$ para mulheres ou em uso de hipolipemiantes
 - Glicose em jejum $\geq 100 \text{ mg/dL}$ ou níveis de glicose pós-carga em 2 horas $\geq 140 \text{ mg/dL}$ ou $HbA1c \geq 5,6\%$ ou em tratamento para DM2;
- Realização de métodos não invasivos de fibrose no pré-operatório de cirurgia bariátrica por meio de USG abdome com elastografia e/ou ressonância com elastografia hepática e/ou FIB-4;
- Submetidos a cirurgia bariátrica e/ou que irão realizar o procedimento no período do estudo até março de 2025 e estejam em acompanhamento no serviço.

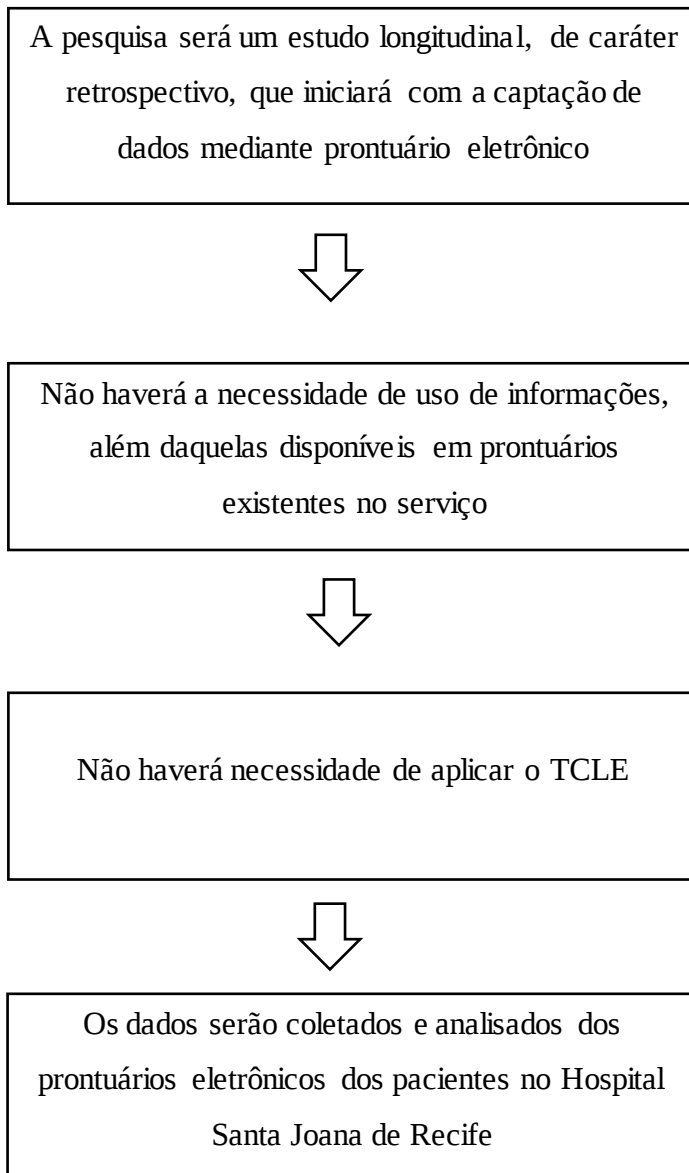
4.6.2 Critério de exclusão:

- Paciente que não tenha realizado cirurgia bariátrica;
- Ausência de diagnóstico prévio de doença hepática gordurosa não alcoólica.
- Pacientes com diagnóstico de hepatites virais B ou C ou curadas, outras doenças hepáticas como doença hepática alcoólica, história de doença hepática induzida por drogas ou doença hepática autoimune.

4.6.3 Processo de captação dos participantes:

Os pesquisadores usarão informações disponíveis em prontuários médicos de pacientes portadores de MASLD no Hospital Santa Joana de Recife, que foram submetidos à cirurgia bariátrica e tiveram acompanhamento da fibrose por meio do FIB-4, USG abdome com elastografia e/ou ressonância com elastografia hepática. Uma vez elegível, será recuperado de forma individual os prontuários, analisando a evolução do comportamento da MASLD dos pacientes. Os dados serão analisados de forma anônima e os resultados serão apresentados de forma agregada, não oferecendo qualquer risco à segurança das informações dos pacientes.

4.7 Fluxograma de captação dos participantes:



4.8 Variável de análise e suas definições:

4.8.1. Variáveis Biológicas

- Idade: variável numérica contínua expressa em anos, obtida a partir da data de nascimento;
- Sexo: variável categórica nominal dicotômica (masculino ou feminino);

4.8.2. Variáveis Sociodemográficas:

- Procedência: variável categórica nominal policotômica (ex: região metropolitana do Recife, zona da mata pernambucana, agreste pernambucano, sertão pernambucano e outros estados);

- Cor/etnia: variável qualitativa categórica policotômica referente ao grupo étnico do doador (Branco, Pardo, Preto, Amarelo ou Indígena);

4.8.3. Variáveis Comportamentais:

- Tabagismo: variável qualitativa dicotômica (fumante ou não fumante);
- Etilismo: variável categórica dicotômica (etilista ou não etilista);
- Uso de drogas inalatórias: variável qualitativa dicotômica (usuário ou não usuário);
- Uso de drogas injetáveis: variável qualitativa dicotômica (usuário ou não usuário);

4.8.4. Variáveis Clínicas:

- Grupo ABO: variável categórica policotômica (O, A, B ou AB);
- Peso Corporal: variável numérica expressa em kg;
- Índice de Massa Corporal (IMC): variável numérica expressa em kg/m²;
- Estágio da MASLD: variável categórica policotômica referente ao estágio da doença hepática [esteatose hepática, esteato-hepatite (MASH) e cirrose];
- Comorbidades: variável categórica policotômica referente à presença de outras doenças associadas (ex.: diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, obesidade, dislipidemia);
- Função hepática: variável categórica policotômica referente à alteração da bioquímica hepática (ex: TGO, TGP, Bilirrubina Total e Frações, Fosfatase Alcalina, Gamaglutamil Transferase, INR, Tempo de Protrombina, Albumina, Plaquetas);
- FIB-4: variável numérica contínua;
- USG abdome com elastografia: variável quantitativa policotômica;
- RNM com elastografia hepática: variável quantitativa policotômica;
- Sorologias: variável categórica policotômica referente à presença sorologias reagentes (ex: anti-HCV, HBsAg, anti-HBs, anti-HBc, VDRL).
- Cirurgia bariátrica: variável categórica policotômica (sleeve, *by-pass*, outros).

4.9 Coleta de dados:

4.9.1 Instrumento de coleta de dados:

Será utilizado um formulário de coleta de dados (apêndice III) produzido pela equipe pesquisadora, englobando dados: biológicos, sociodemográficos, comportamentais e clínicos.

4.10 Processamento e análise de dados:

Os resultados adquiridos por meio do instrumento de coleta de dados serão tabulados pelo programa EXCEL Microsoft Office Excel 365 e analisados através do *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Será utilizada a versão 21.0 e os dados obtidos serão avaliados através de estatística descritiva, utilizando variáveis categóricas (frequência) e variáveis numéricas (valores de média e desvio-padrão). Mediante o teste Qui-Quadrado, serão executados os procedimentos de inferência estatística, considerando estatisticamente significantes os valores de $p < 0,5$.

4.11 Aspectos éticos:

Os pesquisadores seguirão as normas da resolução 466, de 12 de dezembro de 2012. Foi feita a Solicitação de Isenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. As informações coletadas serão mantidas em sigilo, sendo restrito o acesso apenas para os estudantes participantes e os orientadores da pesquisa.

5. RESULTADOS

A coleta de dados da pesquisa contemplou o período entre 2019 e 2024, totalizando uma amostra de 159 indivíduos (N= 159) acompanhados no serviço de cirurgia bariátrica do Hospital Santa Joana. Como encontrado na tabela II de dados demográficos, no momento da cirurgia, a faixa etária mais prevalente foi entre 31 a 40 anos de idade, com a média de idade registrada de 39 anos (DP= 9.80) e com intervalo entre 18 e 70 anos. Observou-se predominância do sexo feminino (N= 103 | 64,8%), enquanto o sexo masculino representou 56 participantes (35.2 %).

Seguindo ainda a tabela II, em relação à raça, 19 pacientes foram omissos quanto à este quesito. Entretanto, a mais frequente foi branca (N= 112 | 80.0 %), seguida de pardo (N = 21 | 15.0 %) e por fim a raça negra com 7 participantes (N= 7 | 5%). Quanto à procedência, a região com maior representatividade foi Região Metropolitana de Recife (RMR) com 137 pacientes (86.2 %) e na sequência, observou-se Zona da Mata Pernambucana (6.9%). Outras áreas demográficas contempladas foram o Agreste Pernambucano (3,8%), Sertão Pernambucano (2,5%) e Fortaleza (0,6%),

Na análise da tabela de hábitos de vida, identificou-se 5.9 % (N= 9) como usuários de tabaco, e em relação ao etilismo (N= 61) foi encontrado 39,9% do total de pacientes não

omissos sobre esse tópico, com nenhum paciente identificado com uso excessivo do álcool, não sendo possível avaliar o uso de drogas inalatórias ou injetáveis, visto que informação não disponível nos prontuários (tabela I).

Todos os participantes apresentaram algum grau de obesidade (tabela V), sendo o mais prevalente o grau II (N= 82 | 52.6 %), sendo seguido do grau III com 70 pacientes (44,9%). Além disso, foi evidenciado na tabela de comorbidades que todos apresentavam alguma doença prévia, sendo as mais destacadas a dislipidemia (N= 80 | 51.0 %), a hipertensão arterial sistêmica (N= 69 | 43.7 %) e diabetes mellitus tipo II (N= 31 | 19.5 %).

Conforme a tabela de informações pré-operatórias (tabela V), na estratificação do escore FIB-4 dos participantes, observou-se que a maior parte dos pacientes se enquadra no valor < 1,3 (N= 144 | 96,6%). Sendo seguido de FIB-4 de 1,3 a 2,67 (N= 3 | 2%) e de FIB > 2,67 (N= 2 | 1,3%).

Os prontuários não continham informações sobre os tipos sanguíneos (tabela I). Ademais, foram identificados exames sorológicos não reagentes em 57 pacientes, reagentes em 2 para Anti-HCV e outro para HBsAg e não constatados em 100 casos.

Seguindo ainda a tabela V, ao analisar os métodos de imagem, o exame mais utilizado foi a ultrassonografia de abdome simples, onde 154 (N= 154) pacientes possuíam descritos em seus prontuários, sendo o resultado mais frequente a esteatose hepática leve (N =73 | 47,4%), seguido de esteatose hepática moderada (N= 58 | 37,7%).

Além disso, verificou-se que, com baixa frequência, foi utilizado a ultrassonografia com elastografia (N= 8) e ressonância magnética com elastografia (N= 6). Em relação ao primeiro exame citado, 62,5% dos avaliados apresentavam laudo descritivo como ausência de fibrose significativa e apenas 1 paciente (12,5%) possuía resultado compatível com doença hepática crônica avançada compensada. Já sobre a RM com elastografia foi encontrado igualdade entre os valores normais com < 2,5 kPa e grau de fibrose entre fibrose 1 e fibrose 2 de 2,9-3,5 kPa, ambos com 2 pacientes (33,3%). Esses resultados foram seguidos de 1 paciente com kPa entre 4 e 5 e grau de fibrose entre 3 e 4 e mais 1 paciente com 2,5-2,9 kPa.

Também foi identificado que entre os 159 indivíduos aptos para a pesquisa, 104 foram submetidos a cirurgia bariátrica do tipo Sleeve (32.1%), seguido de 52 do tipo Bypass, sendo 2 revisionais (tabela VI).

Conforme tabela VII, contendo informações sobre o pós-operatório, a avaliação da MASLD após a cirurgia bariátrica, foi realizada em 147 pacientes (92,42%), visto que 12 pacientes não retornaram para seguir com acompanhamento. Como visualizado, 55 dos avaliados (66,3%) apresentaram a USG simples sem alterações, seguido de 28,9% com esteatose hepática leve (N= 24), sendo 2 desses pacientes apresentando o exame sem alteração após 6 e 9 meses da cirurgia, e sem nenhum paciente apresentando grau moderado ou acentuado. Outros achados foram visualizados, como cisto hepático septado (N= 1,2%) e nódulo ecogênico hepático (N= 1,2%), sugestivo de hemangioma.

Apenas 1 paciente foi avaliado com a RM com elastografia no pós-operatório (tabela VII), sendo o resultado normal. Outrossim, foi encontrado o uso de tomografia computadorizada (N= 3) para o seguimento pós-procedimento, com 2 pacientes mantendo o grau de esteatose hepática e apenas 1 com o exame normal.

Por fim, a maioria dos pacientes pós-cirúrgicos reduziram o IMC para o sobrepeso (N= 55 | 39%). Além disso, 20 pacientes (14,1%) mantiveram Grau II e III de obesidade, enquanto 9,2% (N=13) normalizaram o IMC para eutrófico e 53 avaliados (36,6%) apresentaram Grau I de obesidade.

6. DISCUSSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo principal avaliar a evolução da Doença Hepática Esteatótica associada à Disfunção Metabólica (MASLD) em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica por meio de métodos não invasivos, em hospital de referência do estado de Pernambuco. Foram analisados, por meio da coleta de dados em prontuários, perfil epidemiológico, comorbidades e informações sobre os períodos pré e pós-operatórios.

No Hospital Santa Joana do Recife, considerando o perfil epidemiológico, observou-se predominância do sexo feminino (64,8%). Embora algumas pesquisas associem maior incidência de MASLD ao sexo masculino ⁽¹⁹⁾, outras apontam que mulheres são submetidas à cirurgia bariátrica com maior frequência ^(20,21), o que justifica a discrepância observada ⁽²²⁾. Em relação à idade, observa-se que há pacientes entre 19 e 70 anos, sendo a faixa etária da terceira e quarta década de vida mais prevalentes (69.1%), dado que se aproxima de pesquisa epidemiológica para cirurgia bariátrica, onde pontua que a média de idade dos indivíduos foi de 40,2 anos ⁽²²⁾. Quanto à raça, a maioria dos pacientes era de cor branca, seguida de parda e negra, em concordância com dados de referência ^(22,23).

Do ponto de vista demográfico, observou-se predominância de pacientes procedentes da Região Metropolitana do Recife (RMR), representando 86,2% dos casos, região com melhor acesso a informações, serviços de referência e especializados, além de maior facilidade geográfica. Regiões mais distantes da capital, como Sertão e Agreste, apresentaram menor representatividade, visto que enfrentam dificuldades geográficas, financeiras e de logística para acessar serviços especializados, falta de encaminhamento adequado nos níveis básicos de saúde ou mesmo desconhecimento da existência dos centros privados regionais ⁽²⁴⁾.

Nos pacientes com MASLD, as variáveis comportamentais, como o tabagismo, têm relevância clínica significativa. A amostra da pesquisa apresentou 7% de pacientes tabagistas, um valor inferior à média nacional de 9,3% observada em 2023 ⁽²⁵⁾. Embora essa prevalência seja menor, ela não diminui a importância clínica do achado. Isso porque o tabagismo, embora não seja fator causal direto, associa-se à resistência insulínica, maior inflamação e risco de fibrose hepática ⁽²⁶⁾.

Quanto ao etilismo, ainda que para o diagnóstico de MASLD seja necessário excluir o consumo significativo de álcool, mesmo a ingestão leve pode agravar a progressão da doença. A literatura descreve taxas de 10–15% em etilismo leve a moderado associada a MASLD ⁽²⁷⁾,

porém, na amostra analisada 39,9% dos pacientes relataram etilismo leve, valor expressivamente superior. Esse achado ganha relevância quando comparado com dados populacionais: segundo pesquisa realizada em 2023 pelo Ministério da Saúde, 44,6% da população adulta brasileira relatou consumo habitual de bebidas alcoólicas, a partir de informações coletadas em todas as capitais ⁽²⁸⁾.

Em relação às comorbidades associadas à MASLD, a obesidade esteve presente em 100% dos pacientes, seguida por dislipidemias (51%), hipertensão arterial sistêmica (43,4%) e diabetes mellitus tipo 2 (19,5%), entrando em concordância com outros estudos ^(2, 3, 29, 30). Essas condições refletem a íntima relação entre a MASLD e alterações metabólicas, na qual a obesidade configura um dos principais fatores predisponentes, conforme estabelecido pela diretriz brasileira da Sociedade Brasileira de Hepatologia ⁽²⁾. A coexistência desses distúrbios exerce papel determinante na fisiopatologia e progressão da doença hepática, favorecendo a evolução da esteatose simples para quadros mais avançados ⁽¹⁾. Estudos epidemiológicos também reforçam essa associação, demonstrando maior prevalência de distúrbios metabólicos e doenças cardiovasculares em indivíduos com MASLD quando comparados à população geral ⁽³⁰⁾.

Ainda sobre a obesidade, 52,6% dos pacientes apresentavam obesidade grau II e 44,9% com grau III, evidenciando o perfil clínico indicado para cirurgia bariátrica ^(5,11,12). Enquanto isso, no pós-operatório, observou-se uma mudança expressiva no perfil nutricional dos pacientes: 39% classificados como sobrepeso, 36,6% como obesidade grau I, 10,6% como obesidade grau II, 3,5% como obesidade grau III e 9,2% que alcançaram o estado eutrófico. Esses resultados demonstram a eficácia da cirurgia bariátrica na promoção da perda ponderal, estando em consonância com a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica ⁽³¹⁾.

Entre as ferramentas não invasivas para avaliar o grau de fibrose na esteatose hepática, utilizou-se neste estudo o índice Fibrosis-4 (FIB-4), que se baseia na relação entre idade, níveis de transaminases e contagem de plaquetas. A análise da população-alvo demonstrou que, no pré-operatório, cerca de 96,6% dos pacientes apresentavam baixo risco para fibrose (FIB-4 < 1,3), 2,0% médio risco (FIB-4 entre 1,3 e 2,67) e 1,3% alto risco (FIB-4 > 2,67). Em consonância com a literatura existente, observou-se uma tendência de manutenção dos níveis da população classificada como baixo risco para fibrose (95,4%), acompanhada de uma redução progressiva nos grupos de alto risco (0,8%) durante os 12 meses subsequentes ao procedimento bariátrico ^(32,33).

O aumento no percentual de pacientes com risco médio para fibrose (3,8%) corrobora os achados da pesquisa de Seyedi (2025), que demonstra um padrão evolutivo dos valores de FIB-4 durante o seguimento pós-bariátrico. Nesse estudo, observou-se elevação inicial nos primeiros 3 meses pós-operatórios (equivalente aos 4 meses identificados no presente estudo), seguida de declínio progressivo registrado nas consultas de retorno aos 6 e 12 meses. A longo prazo, os resultados evidenciam que a cirurgia bariátrica proporciona benefícios que transcendem a perda ponderal. Além da redução significativa do peso corporal, o procedimento promove a diminuição dos níveis de marcadores hepáticos, culminando na melhora substancial do quadro de esteatose hepática e, conseqüentemente, na redução do risco de fibrose ⁽³⁴⁾.

Na presente amostra, observou-se uma limitação nos dados relacionados aos exames complementares com elastografia, tanto por ultrassonografia quanto por ressonância magnética, realidade também refletida em outros serviços brasileiros, conforme citado no artigo da Sociedade Brasileira de Hepatologia ⁽³⁵⁾, que destaca a necessidade, em muitos casos, de encaminhar o paciente a outros centros de referência por limitações. Essa realidade pode ser justificada pelo elevado custo dos equipamentos, especialmente pela ressonância magnética, pela necessidade de padronização dos cortes e pelo tempo prolongado de espera para a realização dos exames ⁽¹⁾. Dessa forma, a amostra da pesquisa apresenta restrições na avaliação do comportamento da MASLD por meio dessas ferramentas, apesar de serem exames recomendados para a triagem e o estadiamento inicial da doença ^(8,11).

No momento pós cirúrgico, embora os dados disponíveis sejam reduzidos, apenas um paciente realizou ressonância magnética com elastografia, apresentando resultados compatíveis com a normalidade hepática. Por outro lado, a tomografia de abdome revelou diferentes graus de esteatose hepática entre os pacientes, variando de leve a acentuada. Esses achados sugerem que, apesar da redução ponderal e da melhora metabólica proporcionadas pela cirurgia bariátrica, a regressão da esteatose pode ser variável, dependendo de fatores individuais e ambientais, como tempo de seguimento, presença de comorbidades e adesão às mudanças de estilo de vida ⁽³⁶⁾.

Em relação à ultrassonografia simples, exame frequentemente utilizado como opção inicial por praticidade, fácil acesso e custo, 73 pacientes (47,47%) apresentavam esteatose leve, 37,7% foram classificados como moderada e 14,9% como acentuada. Esses dados estão em concordância com um estudo realizado em Aracaju, Sergipe, no qual a maioria dos pacientes apresentavam esteatose leve (51%) e moderada (40,4%), sendo a esteatose acentuada menos

frequente (8,6%) ⁽³⁷⁾. Entretanto, os achados visualizados divergem de algumas literaturas que pontuam uma sensibilidade menor para esteatose leve pela USG ⁽¹⁾.

Por fim, na avaliação dos resultados da ultrassonografia simples após a cirurgia, a maioria dos pacientes (66,3%) apresentou fígado sem alterações. Entre os indivíduos que inicialmente apresentavam alterações, 3,6% evoluíram para exames normais, enquanto 26,6% regrediram para quadros mais leves de esteatose. Esses achados são corroborados por pesquisas comparativas, nas quais até 88,9% dos pacientes apresentaram normalização hepática no pós-operatório, permanecendo apenas 11,1% com esteatose leve ⁽³⁸⁾. Tais resultados reforçam a eficácia da cirurgia bariátrica como estratégia terapêutica para a MASLD.

7. CONCLUSÃO

Os resultados desta pesquisa evidenciam que a cirurgia bariátrica representa uma estratégia terapêutica eficaz não apenas na redução ponderal, mas também na melhora dos desfechos clínicos e metabólicos associados à Doença Hepática Esteatótica relacionada à Disfunção Metabólica (MASLD). A análise demonstrou significativa redução no grau de obesidade e melhora nos parâmetros de risco para fibrose hepática, corroborando a literatura nacional e internacional que reconhece a relevância do procedimento cirúrgico na modificação do curso evolutivo da doença. Entretanto, observou-se que a regressão da esteatose e a prevenção da progressão para formas mais graves da enfermidade não dependem exclusivamente da intervenção cirúrgica, mas também da manutenção de hábitos de vida saudáveis. Além disso, a limitação na disponibilidade de exames complementares de maior acurácia, como a elastografia, ressalta a necessidade de ampliar o acesso a métodos diagnósticos não invasivos que permitam monitorar de forma mais precisa a evolução da MASLD.

Dessa forma, conclui-se que a cirurgia bariátrica, quando associada a mudanças sustentadas no estilo de vida e a um seguimento clínico adequado, contribui de maneira expressiva para a melhora do prognóstico dos pacientes com MASLD. Contudo, destaca-se a importância de novos estudos, com maior tempo de acompanhamento e acesso ampliado a ferramentas diagnósticas, a fim de consolidar evidências sobre a evolução hepática no cenário pós-cirúrgico.

8. REFERÊNCIAS

1. Venkatesan K, Haroon NN. Management of Metabolic-Associated Fatty Liver Disease. *Endocrinol and Metabolism Clinics of North America*. 2023 Sep: p. 547-557.
2. HP C. Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica. [Online].; 2022 [cited 2024 03 27. Available from: <https://sbhepatologia.org.br/imprensa/esteatose-hepatica/>.
3. Rinella ME, Neuschwander-Tetri BA, Siddiqui MS, Abdelmalek MF, Caldwell S, Barb D, et al. AASLD Practice Guidance on the clinical assessment. *Hepatology*. 2023 May: p. 1797-1835.
4. Bril F, Sanyal A, Cusi K. Metabolic Syndrome and Its Association with Nonalcoholic Steatohepatitis. *Clinics in Liver Disease*. 2023 May: p. 187-210.
5. Rinella M LJR. A Multi-Society Delphi Consensus Statement On New Fatty Liver Disease Nomenclature. 2024 Jun: p. 1542-1556.
6. Lima RR GJSMPFPJSL. Accuracy of elastography Iin the assessment of reduction in liver steatosis and fibrosis in the early postoperative period after bariatric surgery. *ABCD Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva*. 2022: p. 35.
7. Sources Sterling RK LECNea. Development of a simple noninvasive index to predict significant fibrosis patients with HIV/HCV co-infection.. *Hepatology*. 2006 junho: p. 1317-1325.
8. Garteiser P CLCMDSCDDBM. Prospective comparison of transient elastography, MRI and serum scores for grading steatosis and detecting non-alcoholic steatohepatitis in bariatric surgery candidates. *JHEP Reports*. 2021 Dec: p. 100381.
9. Vieira SL OLdCA. Princípios físicos da elastografia por ressonância magnética. *Rev Bras Ensino Fís [Internet]*. 2014Jan;36(2):1–5. 2014 Janeiro: p. 1-5.
10. Madrigal Pharmaceuticals . Food And Droug Administration (gov). [Online].; 2024 [cited 2024 maio 9. Available from: https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2024/217785s000lbl.pdf.
11. Moreira RO VCVCCCGFLAGMA. Brazilian evidence-based guideline for screening, diagnosis, treatment, and follow-up of metabolic dysfunction-associated steatotic liver

disease (MASLD) in adult individuals with overweight or obesity: A joint position statement from the Brazilian Socie. Arch. Endocrinol. Metab. 2023: p. 230123.

12. Segal A, Fandiño J. Indicações e contra-indicações para realização das operações bariátricas. 2002 Dezembro : p. 68-72.
13. Puzziferri N AJ. Sleeve Gastrectomy for Weight Loss. 2018 January : p. 316.
14. Goldoni B, Fontes RO, Guimarães MM, Diedrich-Neto JA, Nogueira T, Texeira U, et al. Bypass vs sleeve e seus resultados na doença hepática gordurosa não alcoólicas: qual a melhor técnica. 2020 Julho: p. 1549.
15. FAKD JJ. Medicina Interna de Harrison..
16. Jan A NMMK. A Systematic Review of Bariatric Surgery in Patients with Liver Cirrhosis. 2015: p. 1518-1526.
17. Jang JKea. Two-dimensional Shear-Wave Elastography and US Attenuation Imaging for Nonalcoholic Steatohepatitis Diagnosis: A Cross-sectional, Multicenter Study. 2022: p. 118-126.
18. Junior DCea. Elastografia hepática : guia prático. 1st ed. Júnior DC, Ferreira PRA, editors. São Paulo; 2020.
19. Younossi ZM, et al. Global burden of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease, 2010 to 2021. JHEP Reports. 2021.
20. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM). 70% dos pacientes de cirurgias bariátricas são mulheres. [Acesso em 14 set 2025]. Disponível em: <https://sbcbm.org.br/70-dos-pacientes-de-cirurgias-bariatricas-sao-mulheres>
21. Franco S, Vieira CM. Objetificação da mulher: implicações de gênero na iminência da cirurgia bariátrica. Rev Estudos Feministas. 2022;30(3):e79438. doi:10.1590/1806-9584-2022v30n379438
22. Arantes AJ, Silva LNF, Batista WG, Nepomuceno GM, Mota MC, Ribeiro TC, Cangussu I, Cangussu V. O perfil epidemiológico dos pacientes submetidos a cirurgia bariátrica em hospital de ensino. HU Rev. 2022;48:1–7. doi:10.34019/1982-8047.2022.v48.35734

23. de Andrade AR, Cotrim HP, Alves E, Soares D, Rocha R, Almeida A, Almeida CG, de Freitas LA. Nonalcoholic fatty liver disease in severely obese individuals: the influence of bariatric surgery. *Ann Hepatol*. 2008;7(4):364–368. PMID:19034237
24. Soares JRH, et al. O acesso à saúde pública pelas populações rurais do agreste pernambucano. *Anais do XIV ENANPEGE*. Campina Grande: Realize Editora; 2021. [Acesso em 19 set 2025]. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/77894>
25. Ministério da Saúde. Observatório da Política Nacional de Controle do Tabagismo: dados e números do tabagismo. Brasília: Ministério da Saúde; 2023. [Acesso em 19 set 2025]. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/dados-e-numeros-do-tabagismo>
26. Ou H, Fu Y, Liao W, Zheng C, Wu X. Association between smoking and liver fibrosis among patients with nonalcoholic fatty liver disease. *Can J Gastroenterol Hepatol*. 2019;2019:6028952. doi:10.1155/2019/6028952.
27. Marti-Aguado D, Calleja JL, Vilar-Gomez E, Iruzubieta P, Rodríguez-Duque JC, Del Barrio M, et al. Low-to-moderate alcohol consumption is associated with increased fibrosis in individuals with metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease. *J Hepatol*. 2024 Dec;81(6):930–940. doi:10.1016/j.jhep.2024.06.036. Epub 2024 Jul 4.
28. Governo Federal. Imposto seletivo para bebidas alcoólicas é importante medida para redução de óbitos e adoecimentos. 2024. [Acesso em 19 set 2025]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2024/dezembro/imposto-seletivo-para-bebidas-alcoolicas-e-importante-medida-para-reducao-de-obitos-e-adoecimento>
29. Colares JF, et al. Perfil clínico e antropométrico de pacientes com diagnóstico de esteatose hepática em obesidade grave submetidos à cirurgia bariátrica. *Rev Col Bras Cir*. 2019;46(2):e2019218
30. Younossi ZM, Koenig AB, Abdelatif D, Fazel Y, Henry L, Wymer M. Global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease—Meta-analytic assessment of prevalence, incidence, and outcomes. *Hepatology*. 2016;64(1):73–84. doi:10.1002/hep.28431. PMID:26707365

31. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. Cirurgia bariátrica é a melhor ferramenta para controle e remissão de doença hepática e distúrbios do sono associados ao excesso de peso. SBCBM. 2023. [Acesso em 19 set 2025]. Disponível em: <https://sbcbm.org.br/cirurgia-bariatrica-e-a-melhor-ferramenta-para-controle-e-remissao-de-doenca-hepatica-e-disturbios-do-sono-associados-ao-excesso-de-peso/>
32. Toman D, Vavra P, Jelinek P, Ostruszka P, Ihnat P, Foltys A, Pelikan A, Roman J. Effect of bariatric surgery on fatty liver disease in obese patients: A prospective one year follow-up study. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 2022 May;166(2):195-203. doi: 10.5507/bp.2021.021. Epub 2021 Apr 19. PMID: 33885048
33. Głuszyńska, P.; Łukaszewicz, A.; Diemieszczuk, I.; Chilimoniuk, J.; Reszeć, J.; Citko, A.; Szczerbiński, Ł.; Krętownski, A.; Razak Hady, H. The Effect of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy on the Course of Non-Alcoholic Fatty Liver Disease in Morbidly Obese Patients during One Year of Follow Up. *J. Clin. Med.* 2023, 12, 4122. <https://doi.org/10.3390/jcm12124122>.
34. Seyedi A, Rabizadeh S, Reyhan SK, et al. Impact of bariatric surgery on liver fibrosis indices among type 2 diabetes patients in a national cohort. *Sci Rep.* 2025;15:1235. doi:10.1038/s41598-025-85427-y
35. Sociedade Brasileira de Hepatologia. Ultrassonografia e elastografia hepática. São Paulo: Sociedade Brasileira de Hepatologia; 2021. [Acesso em 19 set 2025]. Disponível em: <https://sbhepatologia.org.br/wp-content/uploads/2021/10/Ultrassom-final2.pdf>
36. Lassailly G, Caiazzo R, Buob D, Pigeyre M, Verkindt H, Labreuche J, et al. Bariatric Surgery Reduces Features of Nonalcoholic Steatohepatitis in Morbidly Obese Patients. *Gastroenterology.* 2015 Aug;149(2):379–388; quiz e15–6. doi:10.1053/j.gastro.2015.04.014. Epub 2015 Apr 25.
37. Cruz JF, Cruz MA, Machado Neto J, de Santana DS, Oliveira CC, Lima SO. Prevalence and sonographic changes compatible with fatty liver disease in patients referred for abdominal ultrasound examination in Aracaju, SE. *Radiol Bras.* 2016 Jan-Feb;49(1):1–5. doi:10.1590/0100-3984.2014.0124

39. Análise do controle da esteatose hepática em pacientes após cirurgia bariátrica. RSD [Internet]. 14 de nov. de 2021 [consultado em 19 de set. de 2025];10(14):e581101422364. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/22364>

9. APÊNDICES

APÊNDICE I – Solicitação de isenção do termo de consentimento livre e esclarecido SOLICITAÇÃO DE ISENÇÃO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Avaliação do comportamento da MASLD em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica por meio de métodos não invasivos

Vimos por meio deste documento, solicitar a dispensa de obtenção de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) do projeto de pesquisa intitulado “Avaliação do comportamento da MASLD em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica por meio de métodos não invasivos” para os pacientes que fazem parte da análise, tendo em vista que a pesquisa é retrospectiva, há riscos físicos e/ou biológicos mínimos, pois a coleta de dados será realizada somente no prontuário eletrônico, sem nenhum tipo de contato com os prováveis participantes da pesquisa. Os dados serão analisados de forma anônima e os resultados serão apresentados de forma agregada, não oferecendo qualquer risco a segurança das informações dos pacientes. O investigador principal e demais colaboradores envolvidos no estudo acima se comprometem, individual e coletivamente, a utilizar os dados provenientes deste apenas para os fins científicos e a cumprir todas as diretrizes e normas regulamentadoras descritas na Res. CNS N° 466/12 e suas complementares, no que diz respeito ao sigilo e confidencialidade dos dados coletados.

Recife, 19 de Maio de 2025

Atenciosamente

Dra. Rebecca Dantas Thorp
Investigador Principal

APÊNDICE II - Carta de Anuência

Recife 19 de Maio de 2025

CARTA DE ANUÊNCIA

Estou ciente e autorizo a realização do estudo “AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DA MASLD EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIA BARIÁTRICA POR MEIO DE MÉTODOS NÃO INVASIVOS”, tendo como pesquisador responsável a **Dr^a Rebecca Dantas Thorp** nesta Instituição.

Atenciosamente,

Erica Mota Sousa Batista

Diretora Geral

APÊNDICE III - Instrumento de coleta de dados

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DA MASLD EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIA BARIÁTRICA POR MEIO DE MÉTODOS NÃO INVASIVOS.

DADOS BIOLÓGICOS

1. Idade ao realizar a cirurgia bariátrica:

- () 18-20 anos;
- () 21-30 anos;
- () 31-40 anos;
- () 41-50 anos;
- () 51-60 anos;
- () 61-70 anos;
- () 71-80 anos;
- () 81-90 anos;
- () Mais de 91 anos;
- () Informação não disponível.

2. Sexo:

- () Feminino;
- () Masculino;
- () Informação não disponível.

DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1. Procedência:

- () Região metropolitana do Recife;
- () Zona da mata pernambucana;

☐ Agreste pernambucano;

☐ Sertão pernambucano;

☐ Outro estado: _____

☐ Informação não disponível.

2. Cor/etnia:

☐ Branco;

☐ Pardo;

☐ Preto;

☐ Amarelo;

☐ Indígena;

☐ Outro: _____

☐ Informação não disponível.

DADOS COMPORTAMENTAIS

1. Tabagismo:

☐ Sim;

☐ Não;

☐ Informação não disponível.

2. Etilismo:

☐ Sim;

☐ Não;

☐ Informação não disponível.

3. Uso de drogas de inalatórias:

☐ Sim;

☐ Não;

☐ Informação não disponível.

4. Uso de drogas de injetáveis:

☐ Sim;

☐ Não;

☐ Informação não disponível.

DADOS CLÍNICOS

1. Grupo ABO:

☐ A;

☐ B;

☐ AB;

☐ O;

☐ Informação não disponível.

2. Índice de Massa Corporal:

☐ $< 18,5 \text{ kg/m}^2$;

☐ $18,6\text{-}24,9 \text{ kg/m}^2$;

☐ $25\text{-}29,9 \text{ kg/m}^2$;

☐ $30\text{-}34,9 \text{ kg/m}^2$;

☐ $35\text{-}39,9 \text{ kg/m}^2$;

☐ $> 40 \text{ kg/m}^2$;

☐ Informação não disponível.

3. Estagio da MASLD:

☐ Esteatose hepática;

☐ Esteato-hepatite (MASH);

☐ Círose.

4. Comorbidades:

☐ Diabetes melito;

☐ Hipertensão arterial sistêmica;

☐ Obesidade;

☐ Dislipidemia;

☐ Outra: _____

☐ Informação não disponível.

4. Função hepática alterada:

☐ TGO;

☐ TGP;

☐ BT;

☐ BD;

☐ BI;

☐ GGT;

☐ FA;

☐ INR;

☐ TP;

☐ Albumina

☐ Plaquetas

☐ Outra: _____

☐ Informação não disponível.

5. FIB-4:

- ☐ FIB-4 < 1,3 (Risco baixo);
- ☐ FIB-4 de 1,3 a 2,67 (Risco intermediário);
- ☐ FIB-4 > 2,67 (Risco alto);
- ☐ Informação não disponível.

6. USG abdome com elastografia:

- ☐ Abaixo de 1,5 m/s (Ausência de fibrose significativa);
- ☐ Entre 1,5 e 1,7 m/s (Exclui DHCAC);
- ☐ Entre 1,7 e 2,1 m/s (Sugestivo de DHCAC);
- ☐ Acima de 2,1 m/s (Compatível com DHCAC);
- ☐ Acima de 2,4 m/s (Sugere hipertensão portal clinicamente significativa);
- ☐ Informação não disponível.

7. RNM com elastografia hepática:

- ☐ <2,5 kPa (normal);
- ☐ 2,5-2,9 kPa (normal ou inflamação crônica);
- ☐ 2,9-3,5 (F1-F2);
- ☐ 4,0-5,0 (F3-F4);
- ☐ >5,0 (F4 ou Cirrose);
- ☐ Informação não disponível.

8. Sorologias:

- ☐ Anti-HCV;
- ☐ HBs-Ag;
- ☐ Anti-HBs;
- ☐ Anti-HBc;
- ☐ VDRL;

() Outra: _____

() Informação não disponível.

9. Cirurgia Bariátrica

() Sleeve

() Bypass

() Outra: _____

() Informação não disponível.

APÊNDICE IV – Lista de Checagem

LISTA DE CHECAGEM

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- () Idade maior ou igual a 18 anos;
- () Diagnóstico prévio de doença hepática gordurosa não alcoólica, considerado por presença de esteatose hepática, além de pelo menos 1 dos critérios abaixo:
 - $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ OU circunferência da abdominal $\geq 120 \text{ cm}$ em homens e $\geq 88 \text{ cm}$ em mulheres
 - $PA \geq 130/85 \text{ mmHg}$ ou em uso de anti-hipertensivo
 - $TG \geq 150 \text{ mg/dL}/1.3 \text{ mmol/L}$ ou em uso de hipolipemiantes
 - $HDL \leq 40 \text{ mg/dL}$ para homens e $\leq 50 \text{ mg/dL}$ para mulheres ou em uso de hipolipemiantes
 - Glicose em jejum $\geq 100 \text{ mg/dL}$ ou níveis de glicose pós-carga em 2 horas $\geq 140 \text{ mg/dL}$ ou $HbA1c \geq 5,6\%$ ou em tratamento para DM2;
- () Realização de métodos não invasivos de fibrose no pré-operatório de cirurgia bariátrica por meio de USG abdome com elastografia e/ou ressonância com elastografia hepática e/ou FIB-4;
- () Submetidos a cirurgia bariátrica e/ou que irão realizar o procedimento no período do estudo e estejam em acompanhamento no serviço.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- () Paciente que não tenha realizado cirurgia bariátrica;
- () Ausência de diagnóstico prévio de doença hepática gordurosa não alcoólica.

CONCLUSÃO

- () Elegível;
- () Não Elegível.

TABELA I - Estatística Descritiva

	N	Omisso	Média	Mediana	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	159	0	39.0	38	9.80	19	68
Sexo	159	0					
Cor	140	19					
Procedência	159	0					
Grupo ABO	0	159	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
Tabagismo	153	6					
Etilismo	153	6					
Uso de drogas inalatórias	0	159	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
Uso de drogas injetáveis	0	159	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
Grau de Obesidade	156	3					
Estágio de MALSD	159	0					
HAS	159	0					
DM	159	0					
Dislipidemia	157	2					
FIB-4 (pré-op)	149	10					
USG abdome simples (pré-op)	154	5					
USG abdome com elastografia (pré-op)	8	151					
RNM com elastografia hepática (pré-op)	6	153					
Sorologias	59	100					
Cirurgia bariátrica	156	3					
FIB-4 (pós-op)	131	28					
USG abdome (pós-op)	83	76					

Outros exames de imagens (pós-op)	4	155
--	---	-----

TABELA II - Dados Demográficos

	Nível	Contadores	Total	% do Total	% Acumulada
Faixa etária	18 - 21 anos	1	159	0.6%	0.6%
	21 - 30 anos	26	159	16.4%	17.0%
	30 - 44 anos	1	159	0.6%	17.6%
	31 - 40 anos	67	159	42.1%	59.7%
	41 - 50 anos	43	159	27%	86.8%
	51 - 60 anos	15	159	9.4%	96.2%
	61 - 70 anos	6	159	3.8%	100%
Sexo	Feminino	103	159	64.8%	64.8%
	Masculino	56	159	35.2%	100%
Cor	Branco	112	140	80.0%	80.0%
	Negro	7	140	5.0%	85.0%

	Pardo	21	140	15.0%	100%
Procedência	Agreste pernambucano	6	159	3.8%	3.8%
	Fortaleza - CE	1	159	0.6%	4.4%
	RMR	137	159	86.2%	90.6%
	Sertão pernambucano	4	159	2.5%	93.1%
	Zona da mata pernambucana	11	159	6.9%	100.0%

TABELA III - Hábitos de vida

	Nível	Contadores	% do Total	% Acumulada
Etilismo	Não	92	60.1%	60.1%
	Social	61	39.9%	100.0%
Tabagismo	Não	144	94.1%	94.1%
	Sim	9	5.9%	100,0%

TABELA IV - Comorbidades

	Nível	Contadores	% do Total	% Acumulada
HAS	Não	90	56.6%	56.6%
	Sim	69	43.4%	100.0%
DM	Não	104	65.4%	65.4%

	Pré-DM	24	15.1%	80.5%
	Sim	31	19.5%	100.0%
Dislipidemia	Não	77	49.0%	49.0%
	Sim	80	51.0%	100.0%

TABELA V - Informações do pré-operatório

	Nível	Contadores	% do Total	% Acumulada
USG abdome simples	Esteatose hepática acentuada	23	14.9%	14.9%
	Esteatose hepática leve	73	47.4%	62.3%
	Esteatose hepática moderada	58	37.7%	100.0%
USG abdome com elastografia	Abaixo de 1,5 m/s (Ausência de fibrose significativa)	5	62.5%	62.5%
	Acima de 2,1 m/s (Compatível com DHC Ac)	1	12.5%	75.0%
	Entre 1,7 e 2,1 m/s (Sugestivo de DHC Ac)	2	25.0%	100.0%
RNM com elastografia hepática	2,9-3,5 (F1-F2)	2	33.3%	33.3%
	2,5-2,9 kPa (normal ou inflamação crônica)	1	16.7%	50.0%
	4,0-5,0 (F3-F4)	1	16.7%	66.7%

	<2,5 kPa (normal)	2	33.3%	100.0%
Grau de Obesidade	Grau I	4	2.6%	2.6%
	Grau II	82	52.6%	55.1%
	Grau III	70	44.9%	100.0%

TABELA VI - Classificação da cirurgia bariátrica

Cirurgia bariátrica	Contadores	% do Total	% acumulada
Bypass	50	32.1%	32.1%
Bypass revisional	2	1.3%	33.3%
Sleeve	104	66.7%	100.0%

TABELA VII- Informações do pós-operatório

	Nível	Contadores	% do Total	% Acumulada
IMC2 (Kg/m²)	Eutrófico	13	9.2%	9.2%
	Grau I	53	36.6%	46.8%
	Grau II	15	10.6%	57.4%
	Grau III	5	3.5%	61%
	Sobrepeso	55	39.0%	100%

Novo FIB-4	FIB-4 < 1,3	ou 125	95.4%	95.4%
	FIB-4 > 2,67	1	0.8%	96.2%
	FIB-4 entre 1,3 e 2,67	5	3.8%	100.0%
USG simples	Cisto hepático septado - lobo esquerdo com 0,9cm); cisto com aspecto funcional no ovário esquerdo	1	1.2%	1.2%
	Esteatose hepática focal (segmento IV)	1	1.2%	2.4%
	Esteatose hepática focal - 6 meses Sem alterações - 1 ano	1	1.2%	3.6%
	Esteatose hepática leve	22	26.6%	30.1%
	Esteatose hepática leve - 6 meses Sem alterações - 1 ano	1	1.2%	31.3%
	Esteatose hepática leve - 6 meses Sem alterações - 9 meses	1	1.2%	32.5%
	Nódulo ecogênico hepático, sugestivo de hemangioma	1	1.2%	33.7%
	Sem alterações	55	66.3%	100.0%
Outro exame de imagem pós-op	RNM com elastografia - normal	1	25.0%	25.0%
	TC de abdome - esteatose hepática	1	25.0%	50.0%
	TC de abdome - esteatose hepática acentuada	1	25.0%	75.0%

TC de abdome - sem informações sobre esteatose	1	25.0%	100.0%
---	---	-------	--------
