



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL  
CAMPUS PASSO FUNDO  
CURSO DE MEDICINA**

**CAROLINA PETRY DA SILVEIRA**

**INCIDÊNCIA DE ANEMIA FERROPRIVA APÓS BYPASS GÁSTRICO EM  
SERVIÇO DE SAÚDE**

**PASSO FUNDO/ RS**

**2021**

**CAROLINA PETRY DA SILVEIRA**

**INCIDÊNCIA DE ANEMIA FERROPRIVA APÓS BYPASS GÁSTRICO EM  
SERVIÇO DE SAÚDE**

Trabalho de Curso de graduação apresentado como  
requisito parcial para obtenção do título de Médico na  
Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus  
Passo Fundo, RS

Orientador: Dra. Ciciliana Maíla Zilio Rech

Coorientador: Dr. Jorge Roberto Marcante Carlotto

PASSO FUNDO/ RS

2021

### **Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS**

Silveira, Carolina Petry da

Incidência de anemia ferropriva após bypass gástrico em serviço de saúde / Carolina Petry da Silveira. -- 2021.

43 f.

Orientadora: Médica endocrinologista, Doutora em Fisiopatologia Clínica e Experimental pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ. Ciciliana Maíla Zilio Rech

Co-orientador: Médico cirurgião digestivo, Doutor em Gastroenterologia Cirúrgica pela Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP. Jorge Roberto Marcante Carlotto

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Bacharelado em Medicina, Passo Fundo, RS, 2021.

1. Anemia ferropriva. 2. Bypass gástrico. 3. Y de Roux. I. Rech, Ciciliana Maíla Zilio, orient. II. Carlotto, Jorge Roberto Marcante, co-orient. III.

Universidade Federal da Fronteira Sul. IV. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

**CAROLINA PETRY DA SILVEIRA**

**INCIDÊNCIA DE ANEMIA FERROPRIVA APÓS BYPASS GÁSTRICO EM  
SERVIÇO DE SAÚDE**

Trabalho de Curso de graduação apresentado como  
requisito parcial para obtenção do título de Médico na  
Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus  
Passo Fundo, RS

Esse Trabalho de Curso foi defendido e aprovado pela banca examinadora em:

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dra. Ciciliana Maíla Zilio Rech

---

Dra. Cristiane Zanotelli

---

Dra. Débora Boscatto

Dedico esse trabalho à Rosália Ida Petry, que é uma das razões para a minha escolha de graduação.

## **AGRADECIMENTOS**

Quando terminamos um trabalho dessa magnitude, para o qual direcionamos nossa energia e dedicamos muitas horas ao longo de um ano e meio, é impossível que não olhemos para trás e identifiquemos os altos e baixos que nos trouxeram até aqui. Nessa caminhada, por vezes solitária e desafiadora, não adquirimos apenas conhecimentos técnicos e nos desenvolvemos como médicos, nos tornamos mais humanos, que estudam um assunto e visam melhorar, nem que seja uma parte ínfima do mundo. Esse desenvolvimento humano de nenhuma forma poderia acontecer sem as pessoas que me rodearam durante esse processo e é a elas que agradeço nesse momento.

Gostaria de agradecer primeiramente a minha família, sem a qual nada da minha formação e desenvolvimento seria possível. Beatriz Helena Petry, Neli Santos da Silveira, Vinícius Petry da Silveira e Maria Inês Petry são pessoas essenciais em todas as fases da minha vida e que tem grande parcela de colaboração neste trabalho. Outra pessoa da família que eu gostaria de agradecer é Nayane Dalla Valle dos Santos que apesar de ter entrado em nossa família a menos tempo tem se mostrado peça fundamental para nosso pleno convívio.

Aproveito também para agradecer a todos os professores que participaram da minha jornada até aqui. Professores que se fizeram necessários desde o jardim de infância até a faculdade, que além de ensinarem nos inspiram a sermos pessoas cada vez melhores. De maneira especial, agradeço à minha orientadora, Dra. Ciciliana Rech, ao meu coorientador, Dr. Jorge Carlotto, às professoras Ivana Lindemann, e Athany Gutierrez que se empenharam em mostrar que este trabalho era possível de acontecer através das minhas mãos.

Agradeço também ao Dr. Carlos Dillemburg, diretor e cirurgião responsável do Serviço de Atendimento ao Paciente Obeso e Metabólico, que foi peça fundamental para obtenção dos dados e elaboração deste trabalho. Agradeço aos pacientes, que possibilitaram que os dados fossem utilizados de forma a beneficiar pessoas que passarão por procedimentos semelhantes no futuro. Por fim, agradeço aos amigos que me deram apoio durante os três semestres de elaboração deste volume.

## **RESUMO**

O presente Trabalho de Curso (TC) foi estruturado de acordo com o Manual de Trabalhos Acadêmicos da Universidade Federal da Fronteira Sul, e está em conformidade com o regulamento da instituição. Esse TC é composto por três partes: projeto de pesquisa, (desenvolvido no componente curricular Trabalho de Curso I no semestre 2020/1), seguido de um relatório do trabalho de campo (desenvolvido no componente curricular de TC II no semestre 2020/2) e um artigo científico (desenvolvido no componente curricular TC III no semestre 2021/1). Com o título de “Prevalência de anemia ferropriva após bypass gástrico em serviço de saúde”, foi desenvolvido pela acadêmica Carolina Petry da Silveira, sob orientação da Dra. Ciciliana Maíla Zilio Rech e coorientação do Dr. Jorge Roberto Marcante Carlotto.

Palavras-chave: Anemia ferropriva; Bypass gástrico; Obesidade.

## **ABSTRACT**

This Course Work (CW) was structured according to the Manual de Trabalhos Acadêmicos da Universidade Federal da Fronteira Sul, and complies with the institution's regulations. This CW is composed of three parts: research project (developed in the curricular component Course Work I in the semester 2020/1), followed by a report of the field work (developed in the curriculum component of CW II in the semester 2020/2) and a scientific article (developed in the curriculum component CW III in the semester 2021/1). With the title of "Prevalence of iron deficiency anemia after gastric bypass in health service", it was developed by the academic Carolina Petry da Silveira, under the guidance of Dr. Ciciliana Maíla Zilio Rech and co-orientation of Dr. Jorge Roberto Marcante Carlotto

Keywords: Iron deficiency anemia; Gastric bypass; Obesity.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2 DESENVOLVIMENTO</b> .....	11
2.1 PROJETO DE PESQUISA .....	11
2.1.1 <b>Resumo</b> .....	11
2.1.2 <b>Tema</b> .....	11
2.1.3 <b>Problema</b> .....	11
2.1.4 <b>Hipóteses</b> .....	11
2.1.5 <b>Objetivos</b> .....	12
2.1.5.1 <b>Objetivo Geral</b> .....	12
2.1.5.2 <b>Objetivos específicos</b> .....	12
2.1.6 <b>Justificativa</b> .....	12
2.1.7 <b>Referencial teórico</b> .....	13
2.1.8 <b>Metodologia</b> .....	15
2.1.8.1 <b>Tipo de estudo</b> .....	15
2.1.8.2 <b>Local e período de realização</b> .....	15
2.1.8.3 <b>População e amostragem</b> .....	15
2.1.8.4 <b>Variáveis e Instrumentos de Coleta de Dados</b> .....	15
2.1.8.5 <b>Logística e estudo piloto</b> .....	16
2.1.8.6 <b>Processamento, Controle de Qualidade e Análise Estatística dos Dados</b> ....	16
2.1.8.7 <b>Aspectos Éticos</b> .....	16
2.1.9 <b>Recursos</b> .....	17
2.1.10 <b>Cronograma</b> .....	18
2.1.11 <b>Referências</b> .....	18
2.1.12 <b>Apêndices</b> .....	21
APÊNDICE A – Ficha de transcrição de dados.....	21
APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) Solicitação de dispensa.....	22
APÊNDICE C – Termo de Compromisso de Utilização de Dados em Arquivo .....	24
2.1.13 <b>Anexos</b> .....	25
ANEXO A – Declaração de Ciência e Concordância das Instituições Envolvidas ....	25
2.2 <b>RELATÓRIO DE PESQUISA</b> .....	26

<b>2.2.1 Anexos.....</b>	<b>28</b>
ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFFS.....	28
<b>3 ARTIGO CIENTÍFICO.....</b>	<b>32</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>42</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A obesidade é a doença crônica não transmissível mais prevalente no mundo e sua incidência vem aumentando de forma exponencial nos últimos anos. A doença requer um controle muito difícil de ser alcançado apenas com dieta e exercícios e é fator de risco para muitas doenças cardiorrespiratórias e metabólicas. Levando em conta isso, desde 1954, instituiu-se um procedimento cirúrgico como uma das formas de controle da obesidade, a cirurgia bariátrica. (SBCBM). Hoje em dia, o procedimento de cirurgia mais adotado é o bypass gástrico. A técnica teve origem no ano de 1966 e vem sendo aperfeiçoada desde então. Uma das principais complicações da cirurgia é a deficiência de ferro, que por muitas vezes evolui para uma anemia ferropriva.

Essa anemia é caracterizada por uma redução da quantidade de hemácias circulantes e funcionais devido à uma menor disponibilidade de ferro para sua formação. O ferro é um metal obtido através de absorção duodenal e reciclagem de eritoblastos senis no baço. O seu mecanismo de absorção duodenal é diferente para as duas formas do mineral encontradas na dieta, a forma heme e a forma inorgânica. A primeira é internalizada por meio da proteína transportadora de heme-1, que se encontra na membrana apical dos enterócitos duodenais. Já a forma inorgânica do ferro é absorvida através da proteína transportadora de metal divalente-1 (DMT-1), que se liga com o ferro na sua forma ferrosa. Depois de internalizados nas duas formas o ferro é armazenado como ferritina ou liberado no plasma através da ferroportina.

A anemia ferropriva é um dos fatores que podem comprometer o seguimento do processo de emagrecimento dos pacientes, visto que o baixo nível de ferro interfere tanto no mecanismo da produção dos eritoblastos, afetando assim o transporte e disponibilização de oxigênio como também o sistema imune. Favorecendo assim um menor desempenho e ânimo nas atividades físicas no pós-operatório bem como uma série de infecções oportunistas. Além da anemia ferropriva, pacientes que se submeteram a um bypass gástrico em Y de Roux estão mais propensos ao desenvolvimento de outras deficiências vitamínicas, como a deficiência de vitamina B12, vitamina B1, vitamina A, vitamina D, vitamina K e vitamina E.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 PROJETO DE PESQUISA**

#### **2.1.1 Resumo**

Esse é um estudo quantitativo, observacional, descritivo e transversal que tem como objetivo verificar a incidência de anemia ferropriva em pacientes após a realização de bypass gástrico em serviço de saúde especializado na cidade de Novo Hamburgo/RS. Os pacientes selecionados de forma conveniente serão os que realizaram o procedimento entre os anos de 2013 e 2018 em serviço especializado, resultando em 200 pacientes contabilizados. O estudo atenderá aos princípios éticos, e será aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa. O objetivo será comparar a incidência encontrada no serviço especializado com a encontrada na literatura. Para a coleta de dados serão utilizados os prontuários eletrônicos dos pacientes. Dessa forma, o estudo permitirá identificar condutas profiláticas que cursem com uma menor incidência de anemia ferropriva e um melhor manejo pós-operatório.

#### **2.1.2 Tema**

Incidência de anemia ferropriva em pacientes após a realização de bypass gástrico.

#### **2.1.3 Problemas**

Qual a incidência de anemia ferropriva em pacientes após bypass gástrico em um serviço de saúde?

Qual a suplementação adotada pelo serviço de saúde afim de tratar a deficiência de ferro em pacientes após bypass gástrico?

#### **2.1.4 Hipóteses**

A incidência de anemia ferropriva encontrada é cerca de 16% em pacientes do serviço de saúde.

O serviço adota uma conduta de suplementação preventiva, incentivando o consumo de cerca de 40 mg de ferro elementar por dia.

## **2.1.5 Objetivos**

### **2.1.5.1 Objetivo Geral**

Determinar a incidência de anemia ferropriva em pacientes após bypass gástrico em serviço de saúde no município de Novo Hamburgo/RS durante o período de 2013 a 2018.

### **2.1.5.2 Objetivos específicos**

Identificar a conduta de suplementação de ferro adotada pelo serviço de saúde.

## **2.1.6 Justificativa**

A obesidade, doença crônica que atinge um a cada oito adultos no mundo segundo levantamento da Organização Mundial da Saúde (2018), vem apresentando um crescimento exponencial, principalmente em países em desenvolvimento, como o Brasil. A mesma pesquisa da OMS, também alerta uma estimativa de 700 milhões de obesos no mundo em 2025.

O aumento do número de obesos vem sendo associado ao consumo de ultraprocessados, sedentarismo e em poucos casos a fatores genéticos. Atualmente, no nosso país, campanhas de saúde públicas são elaboradas nesse sentido tendo um grande resultado, mas necessitam de um suporte legislativo que permita a resolução da obesidade de forma mais coletiva. (RAMOS et al., 2020). A obesidade vem sendo tratada como doenças individuais e o tratamento mais eficaz vem se dando através de ações cirúrgicas, sendo o bypass gástrico a opção principal. Esse método costuma ser muito efetivo na resolução da doença base, mas efeitos colaterais são frequentemente observados. (SOUZA et al., 2020)

Uma das principais condições adquiridas no pós-cirúrgico é a anemia ferropriva, que influencia tanto em fatores nutricionais e endócrinos como também em fatores imunes, aumentando a chance de afecções. A anemia piora o prognóstico dos obesos operados, uma vez que influencia também no condicionamento físico necessário para que o paciente mantenha seu tratamento, uma vez que o bypass é apenas o passo inicial do combate à doença crônica base. (CANÇADO; CHIATTONE, 2010).

Considerando-se os dados supracitados, torna-se necessário um estudo para a determinação da incidência de anemia ferropênica após bypass gástrico no serviço de saúde, para que a comunidade científica identifique fatores que previnam o

desenvolvimento dessa comorbidade e ofereçam um resultado terapêutico melhor aos pacientes, levando em conta os benefícios de uma suplementação precoce.

### **2.1.7 Referencial teórico**

A obesidade é a doença crônica não transmissível mais prevalente no mundo e atinge todas as faixas etárias, raças, nacionalidades e níveis econômicos. Essa condição geralmente é associada a fatores genéticos, hábitos alimentares, sedentarismo e transtornos biopsicossociais sendo prevenível e tratada de forma individualizada. Apenas no Brasil, cerca de 20% dos adultos eram obesos em 2018 segundo levantamento do Ministério da Saúde. (BRASIL, 2019). A obesidade é diagnosticada a partir do Índice de Massa Corporal, ou IMC. Esse índice é calculado dividindo-se o peso do paciente em quilogramas pelo quadrado da altura em metros e, caso o resultado seja maior ou superior a  $30\text{kg/m}^2$  a pessoa é considerada obesa grau I. Essa fórmula ainda permite a graduação dos níveis de obesidade. Quando o IMC é maior ou igual a  $35\text{kg/m}^2$  considera-se uma obesidade grau II, e quando o mesmo é maior ou igual a  $40\text{kg/m}^2$  é classificado como obesidade grau III. (OMS, 1995)

A maior prevalência de diversas comorbidades é atualmente relacionada à obesidade, entre essas comorbidades temos doenças de grande importância como a diabetes *mellitus* tipo II, hipertensão arterial, dislipidemia, depressão e alguns tipos de câncer. Levando isso em conta, o Ministério da Saúde recomenda a realização de cirurgia bariátrica nos casos de: IMC maior ou igual a  $50\text{kg/m}^2$ ; IMC maior ou igual a  $40\text{kg/m}^2$ , com ou sem comorbidades, com tratamento ambulatorial prévio mínimo de dois anos; IMC maior ou igual a  $35\text{kg/m}^2$  com comorbidades. (BRASIL, 2015)

Segundo a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM), a principal técnica para cirurgia bariátrica realizada no Brasil atualmente é o bypass gástrico. Essa técnica foi desenvolvida no ano de 1966 pelo cirurgião Edward E. Manson e consiste em uma técnica mista, onde o clampeamento do estômago diminui a capacidade de armazenamento do órgão e o desvio intestinal que modifica níveis hormonais que promovem a saciedade do paciente. (SBCBM, 2017). Os principais hormônios que sofrem redução são a grelina e colecistocinina e, em contrapartida, os que sofrem aumento são a leptina e o polipeptídeo Y. (HOJO; MELO; NOBRE, 2007). A técnica resulta em uma perda de 70% a 80% do excesso de peso inicial do paciente.

Por ser uma técnica de cirurgia bariátrica mista, o bypass gástrico cursa com a deficiência de vitaminas e sais minerais em boa parcela dos pacientes. A anemia ferropênica é uma das principais deficiências identificadas em pacientes que passaram pelo bypass gástrico e é um fator muito relevante para o prosseguimento do combate à obesidade, visto que a cirurgia é apenas uma ferramenta inicial no manejo adequado do elevado IMC. (PALERMO, M. SERRA, E. 2016). O quadro de anemia pode levar a um comprometimento no desempenho do paciente no pós-operatório quando não tratada devido ao decréscimo da função imunológica e nível de disposição para a realização de atividades cotidianas.

Depois da cirurgia, os níveis de ferro disponíveis começam a cair, visto que com o encurtamento do intestino, a absorção duodenal do mineral pelas células das microvilosidades é diminuída, gerando uma maior expressão compensatória de proteínas absorptivas. As principais proteínas envolvidas nesse processo são a proteína transportadora de metal divalente (DMT-1) e a ferroportina. A DMT-1 é uma proteína transmembrana que transporta, além do ferro, os íons de manganês, cobalto, cobre e zinco. Para realizar o processo de absorção a DMT-1 necessita que o ferro da dieta, geralmente encontrado com número de oxidação 3 tenha sido convertido para  $Fe^{2+}$ , mecanismo realizado pela proteína redutase citocromo b duodenal. (GROTTO, H. 2008)

Quando o ferro presente da alimentação se apresenta para ser absorvido na forma heme, a proteína responsável por esse processo é a proteína transportadora do heme-1, que se encontra na membrana apical das células duodenais, além de estar presente em fígado e rins. Após a entrada do ferro na célula, pelos dois mecanismos descritos, o seu armazenamento intracelular é no formato de ferritina ou o ferro é liberado para o sangue. A principal forma de liberação plasmática do ferro é dada pela ferroportina, uma proteína transmembrana, seletiva para  $Fe^2$  que está presente em macrófagos, enterócitos duodenais e hepatócitos. (PIETRANGELO, A. 2004). Depois de transportado para o plasma sanguíneo, o ferro deve ser oxidado à sua forma férrica,  $Fe^{3+}$  para poder ser transportado pela proteína transferrina sérica até a medula óssea vermelha para a produção de novas hemácias.

A regulação do ferro feita de forma sistêmica se dá através da hepcidina, um hormônio circulante secretado pelo fígado relacionado também com a imunidade inata. Essa regulação acontece com o mecanismo de feedback negativo, na qual a

proteína ferroportina apresenta receptores para hepcidina. Com maiores níveis de hepcidina, ocorre uma degradação da ferroportina, impedindo a liberação plasmática de ferro. Esse hormônio também promove uma menor absorção do ferro intestinal, visto que promove a inibição da transcrição da proteína DMT-1. Em situações de baixa disponibilidade de ferro ocorre uma supressão da produção de hepcidina. (GANZ, T. NEMETH, E. 2006)

## **2.1.8 Metodologia**

### **2.1.8.1 Tipo de estudo**

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, transversal e descritivo.

### **2.1.8.2 Local e período de realização**

O estudo será realizado nos municípios de Passo Fundo/RS e Novo Hamburgo/RS, entre novembro de 2020 e agosto de 2021.

### **2.1.8.3 População e amostragem**

A população do estudo consiste em pacientes que realizaram um bypass gástrico no Serviço de Atendimento ao Paciente Obeso e Metabólico (SAO) entre os anos de 2013 a 2018. Para o cálculo da incidência, serão incluídos pacientes de ambos os sexos, de quaisquer idades, que realizaram o procedimento entre 01/01/2013 e 31/12/2018. Estima-se que 200 pacientes irão compor essa amostra não probabilística, que será obtida por conveniência. Depois disso, irão avaliar nos prontuários a quantidade de pacientes que desenvolveram anemia ferropriva em até 1 ano após o procedimento. Serão excluídos pacientes que evoluíram a óbito em até 48 horas após o procedimento cirúrgico ou aqueles que não fizeram um acompanhamento, com no mínimo 3 consultas, no primeiro ano de pós-operatório.

### **2.1.8.4 Variáveis e Instrumentos de Coleta de Dados**

Serão consideradas como variáveis o desenvolvimento de anemia ferropriva em um período de até um ano após o procedimento, o sexo do paciente, a idade, o ano de realização do procedimento e o grau de obesidade inicial. As variáveis serão coletadas a partir de prontuários eletrônicos disponíveis no Serviço de Atendimento ao Paciente Obeso e Metabólico, no município de Novo Hamburgo/RS, cujas informações serão transcritas para a Ficha de Transcrição de Dados (Apêndice A), e posteriormente para uma planilha eletrônica no notebook de uso pessoal da autora. A



coleta de dados será realizada pela acadêmica Carolina Petry da Silveira e contará com a supervisão de um profissional da equipe local.

#### 2.1.8.5 Logística e estudo piloto

A execução do projeto se dará por meio de visitas ao SAO para a coleta dos dados dos prontuários. Após esse período os dados serão transcritos para a Ficha de Transcrição de Dados (Apêndice A) e revisados. Em paralelo a isso, acontecerão reuniões mensais com a orientadora do projeto para avaliar a validação dos dados e o seguimento do projeto.

#### 2.1.8.6 Processamento, Controle de Qualidade e Análise Estatística dos Dados

Os dados serão transcritos a partir de uma dupla digitação em planilha eletrônica e os pacientes serão codificados em números para evitar a sua identificação. As informações transcritas serão armazenadas no programa Calc do pacote Libre Office (pacote com distribuição livre) para serem analisados. A análise descritiva consistirá na distribuição de frequências absolutas e relativas das variáveis. Serão construídos tabelas e gráficos, no programa Calc, afim de melhor visualização para análise e interpretação dos dados.

Para o cálculo de incidência de anemia ferropriva o numerador será o número total de pacientes que desenvolveram essa condição e o denominador será o número de pacientes que realizaram o bypass gástrico no período do estudo e não se enquadram em nenhum critério de exclusão. O resultado será obtido dividindo-se o numerador pelo denominador.

#### 2.1.8.7 Aspectos Éticos

O projeto será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFFS, atendendo à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, juntamente com o Termo de ciência e concordância do Serviço de Atendimento ao Paciente Obeso e Metabólico (Anexo A).

Será solicitada a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B) pois os dados de idade, sexo, grau de obesidade inicial, data do procedimento e desenvolvimento de anemia ferropriva serão coletados a partir de prontuários (dados secundários) e não haverá contato com os pacientes, sendo que em alguns dos casos não se mantém o vínculo com o serviço especializado após um ano do procedimento; ou o tempo decorrido do atendimento até a coleta de dados

tornou obsoletos o endereço e telefone para contato, conforme as regras do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos e da Resolução CNS Número 466 de 2012 – IV 8.

A equipe de pesquisa garante a manutenção do sigilo dos dados coletados por meio do Termo de Compromisso para Uso de Dados em Arquivos (Apêndice C) e o armazenamento dos dados no computador pessoal da pesquisadora, com senha e acesso restrito, por até 5 anos do fim da pesquisa sob cuidados da equipe de pesquisa, após esse período os arquivos digitais serão destruídos.

Os riscos desse projeto envolvem a identificação dos participantes caso os dados sejam divulgados e para minimizar esse risco, dados pessoais dos pacientes serão trocados por números. O arquivo contendo os dados dos participantes será manipulado em um único notebook de uso pessoal e responsabilidade da autora da pesquisa. Caso haja um vazamento dos dados, o estudo será interrompido e uma nova abordagem de manejo de dados será discutida. A pesquisa não trará benefícios diretos ao participante, mas como benefício indireto trará a quantificação da anemia ferropriva em pacientes tratados pelo método do serviço especializado bem como a avaliação de que essa incidência esteja de acordo com a encontrada na literatura de modo que melhore a qualidade de vida de outros pacientes que realizarão bypass gástrico no futuro.

Os resultados serão divulgados em eventos e/ou publicações científicas mantendo sigilo dos dados pessoais. Uma vez que é inviável uma devolutiva direta a cada participante, será realizada uma devolutiva ao serviço de saúde envolvido por meio de uma cópia impressa da publicação científica e do relatório do estudo.

Esse estudo torna-se relevante visto que no Brasil, o número de casos de obesidade mórbida que são tratados através da técnica de bypass gástrico é crescente. Ainda assim, a anemia ferropriva é uma comorbidade que atinge muitos pacientes, trazendo complicações para o seguimento do restante do tratamento e uma depleção da imunidade.

#### **2.1.9 Recursos**

Os recursos necessários para a execução deste projeto se darão por:

Pen Drive 64 GB Multilaser – R\$ 70,00

Rede de Internet 30 Mb Claro – R\$ 85,00

Notebook Lenovo – R\$ 1800,00

Total - R\$ 1955,00

Todos os custos previstos ou eventuais ficarão por responsabilidade da equipe de pesquisa.

### **2.1.10 Cronograma**

Revisão da literatura: 05/01/2021 a 11/06/2021.

Submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa: 05/01/2021 a 15/01/2021

Coleta de dados: 01/03/2021 a 20/04/2021.

Revisão de dados coletados: 03/03/2021 a 30/04/2021.

Organização do banco e análise de dados: 30/04/2021 a 05/05/2021.

Elaboração da descrição do estudo: 05/05/2021 a 28/05/2021.

Revisão do texto da descrição do estudo: 05/05/2021 a 28/05/2021.

Elaboração do relatório final: 05/08/2021 a 20/08/2021.

Elaboração do artigo científico: 29/05/2021 a 11/06/2021.

Revisão do artigo científico: 07/06/2021 a 11/06/2021.

Submissão do artigo científico: 14/06/2021.

### **2.1.11 Referências**

ROLIM, Francisco Felipe de Araújo et al. Repercussões em longo prazo da derivação gástrica em Y de Roux em população de baixa renda: avaliação após dez anos de cirurgia. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 4, p. 7-9, 27 ago. 2018. 19

CASTANHA, Christiane Ramos et al. Avaliação da qualidade de vida, perda de peso e comorbidades de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 3, p. 8-9, 16 jul. 2018.

LIRA, Natália S. et al. **Análise do perfil lipídico de pacientes submetidos à gastrectomia vertical e à derivação gástrica em Y de Roux.**, Rio de Janeiro, 10

dez. 2018. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-69912018000600154&lang=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912018000600154&lang=pt). Acesso em: 12 mar. 2020.

FILHO, Lucio Vilar Rabelo; BURGOS, Maria Goretti Pessoa de Araújo. **Consumo alimentar e sua associação com estado nutricional, atividade física e fatores sociodemográficos de candidatos à cirurgia bariátrica.**, Rio de Janeiro, 31 jan. 2020. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-69912019000600160&lang=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912019000600160&lang=pt). Acesso em: 12 mar. 2020.

KORTCHMAR, Estela et al. Reganho de peso após a cirurgia bariátrica: um enfoque da fenomenologia social. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, 14 ago. 2018. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-21002018000400417&lang=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002018000400417&lang=pt). Acesso em: 16 abr. 2020.

RIBEIRO, Graziela Aparecida Nogueira de Almeida et al. DEPRESSION, ANXIETY, AND BINGE EATING BEFORE AND AFTER BARIATRIC SURGERY: PROBLEMS THAT REMAIN. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva** (São Paulo), [s. l.], 21 jun. 2018. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-67202018000100317&lang=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-67202018000100317&lang=pt). Acesso em: 16 abr. 2020.

BARRETO, Bruno Leandro de Melo et al. PHYSICAL ACTIVITY, QUALITY OF LIFE AND BODY IMAGE OF CANDIDATES TO BARIATRIC SURGERY. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva** (São Paulo), [s. l.], 21 jun. 2018. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-67202018000100310&lang=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-67202018000100310&lang=pt). Acesso em: 16 abr. 2020.

TERRA, Caio Machado de Oliveira *et al.* **THE RELATION AMONG THE PHYSICAL ACTIVITY LEVEL DURING LEISURE TIME, ANTHROPOMETRY, BODY COMPOSITION, AND PHYSICAL FITNESS OF WOMEN UNDERWENT OF BARIATRIC SURGERY AND AN EQUIVALENT GROUP WITH NO SURGERY.** **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva** (São Paulo), [s. l.], 11 dez. 2017. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-67202017000400252&lang=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-67202017000400252&lang=pt). Acesso em: 16 abr. 2020.

RÊGO, Anderson da Silva et al. **Analysis of obese patients' medical conditions in the pre and postoperative periods of bariatric surgery.** *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, Rio de Janeiro, 1 abr. 2017. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-69912017000200171&lang=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912017000200171&lang=pt). Acesso em: 16 abr. 2020. 20

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia para uso de hemocomponentes.** 1. ed. Brasília: [s. n.], 2010.

CANÇADO, Rodolfo D.; CHIATTONE, Carlos S. **Anemia ferropênica no adulto – causas, diagnóstico e tratamento.** *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, [s. l.], 25 jun. 2010. Disponível em:

[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-84842010000300011](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-84842010000300011).

Acesso em: 1 abr. 2020.

PIETRANGELO, A. The ferroportin disease. **Blood Cells Mol Dis.** 2004;32(1):131-138.

GANZ, T. NEMETH, E. **Iron imports. IV. Hepcidin and regulation of body iron metabolism.** Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol. 2006;290(2):G199-203.

Disponível em:

[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000133&pid=S1516-8484200800050001200028&lng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000133&pid=S1516-8484200800050001200028&lng=en). Acesso em: 22 abr. 2020.

PALERMO, Mariano; SERRA, Edgardo. **Bypass gástrico laparoscópico simplificado com anastomose mecânica gastrojejunal linear: aspectos técnicos.** ABCD Arq Bras Cir Dig. 2016. Disponível em:

[https://www.scielo.br/pdf/abcd/v29s1/pt\\_0102-6720-abcd-29-s1-00091.pdf](https://www.scielo.br/pdf/abcd/v29s1/pt_0102-6720-abcd-29-s1-00091.pdf) . Acesso em: 7 mai. 2020.

**2.1.12 Apêndices****APÊNDICE A – FICHA DE TRANSCRIÇÃO DE DADOS**

NÚMERO DO PACIENTE:      IDADE:      SEXO:      IMC INICIAL:

DATA DO PROCEDIMENTO:

APRESENTA ANEMIA FERROPRIVA?

( ) SIM

( ) NÃO

NÚMERO DO PACIENTE:      IDADE:      SEXO:      IMC INICIAL:

DATA DO PROCEDIMENTO:

APRESENTA ANEMIA FERROPRIVA?

( ) SIM

( ) NÃO

NÚMERO DO PACIENTE:      IDADE:      SEXO:      IMC INICIAL:

DATA DO PROCEDIMENTO:

APRESENTA ANEMIA FERROPRIVA?

( ) SIM

( ) NÃO

NÚMERO DO PACIENTE:      IDADE:      SEXO:      IMC INICIAL:

DATA DO PROCEDIMENTO:

APRESENTA ANEMIA FERROPRIVA?

( ) SIM

( ) NÃO

**APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)  
SOLICITAÇÃO DE DISPENSA**

**INCIDÊNCIA DE ANEMIA FERROPRIVA APÓS BYPASS GÁSTRICO EM  
SERVIÇO DE SAÚDE**

Esta pesquisa será desenvolvida por Carolina Petry da Silveira, discente de graduação em Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus de Passo Fundo, sob orientação da Professora Dra. Ciciliana Maíla Zilio Rech e coorientação do Dr. Jorge Roberto Marcante Carlotto. O objetivo central do estudo é determinar a incidência de anemia ferropriva em pacientes após bypass gástrico em serviço de saúde.

A importância das informações se deve à necessidade de cálculo da incidência de anemia ferropriva em pacientes após bypass gástrico afim de comparar com a literatura e identificar medidas profiláticas que diminuam o risco de incidência dessa comorbidade. Para tanto, é necessário o acesso ao prontuário eletrônico disponível no Serviço de Atendimento ao Paciente Obeso e Metabólico (SAO) no município de Novo Hamburgo, sob a supervisão de um responsável da equipe local.

Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações obtidas, não sendo divulgados em nenhum momento o nome ou dados particulares que possam identificar as participantes da pesquisa. Os dados colhidos serão armazenados em segurança no computador pessoal da pesquisadora, com senha e acesso restrito, por um período de 5 anos após a realização da pesquisa.

As informações serão utilizadas para avaliar a incidência de anemia ferropriva em pacientes que realizaram bypass gástrico entre 2013 e 2018 no Serviço de Atendimento ao Paciente Obeso e Metabólico (SAO), no município de Novo Hamburgo/ RS. Os dados serão obtidos por meio de prontuários eletrônicos disponíveis no SAO e considerar-se-á variáveis como idade, sexo, ano do procedimento, grau de obesidade inicial e o desenvolvimento de anemia ferropriva. A amostra se dará por pacientes que realizaram o procedimento entre 01/01/2013 e 31/12/2018 no SAO, que não evoluíram a óbito nas primeiras 48 horas do pós-operatório mantiveram o acompanhamento no serviço especializado, com pelo menos

três consultas durante um ano.

A pesquisa não trará benefícios diretos ao participante, mas como benefício indireto trará a quantificação da anemia ferropriva em pacientes tratados pelo método do serviço especializado bem como a avaliação de que essa incidência esteja de acordo com a encontrada na literatura de modo que melhore a qualidade de vida de outros pacientes que realizarão bypass gástrico no futuro.

Os riscos desse projeto envolvem a identificação dos participantes caso os dados sejam divulgados e para minimizar esse risco, dados pessoais dos pacientes serão trocados por números. O arquivo contendo os dados dos participantes será manipulado em um único notebook de uso pessoal e responsabilidade da autora da pesquisa. Caso haja um vazamento dos dados, o estudo será interrompido e uma nova abordagem de manejo de dados será discutida.

Os resultados serão divulgados em eventos e/ou publicações científicas mantendo sigilo dos dados pessoais. Uma vez que é inviável uma devolutiva direta a cada participante, será realizada uma devolutiva ao serviço de saúde envolvido por meio de uma cópia impressa da publicação científica e do relatório do estudo.

Devido à importância da pesquisa e com base na Resolução CNS Nº 466 de 2012 - IV.8 , solicito a dispensa da obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .pelas justificativas de que os dados de idade, sexo, grau de obesidade inicial, data do procedimento e desenvolvimento de anemia ferropriva serão coletados a partir de prontuários (dados secundários) e não haverá contato com os pacientes, sendo que em alguns dos casos não se mantém o vínculo com o serviço especializado após um ano do procedimento; ou o tempo decorrido do atendimento até a coleta de dados tornou obsoletos o endereço e telefone para contato.

Passo Fundo, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020.

Nome completo e legível do pesquisador responsável:

\_\_\_\_\_

Assinatura do Pesquisador Responsável

Ciciliana Maíla Zilio Rech



## **APÊNDICE C - Termo de Compromisso de Utilização de Dados em Arquivo**

;Nós, Dra. Ciciliana Maíla Zilio Rech e Dr. Jorge Roberto Marcante Carlotto, da Universidade Federal Fronteira Sul - UFFS no âmbito do projeto de pesquisa intitulado “Incidência de anemia ferropriva após bypass gástrico em serviço de saúde”, comprometemo-nos com a utilização dos dados, a fim de obtenção dos objetivos previstos, e somente após receber a aprovação do sistema CEP/UFFS

Comprometemo-nos a manter a confidencialidade dos dados coletados nos prontuários, bem como com a privacidade de seus conteúdos.

Declaramos entender que é minha a responsabilidade de cuidar da integridade das informações e de garantir a confidencialidade dos dados e a privacidade dos indivíduos que terão suas informações acessadas.

Também é nossa a responsabilidade de não repassar os dados coletados ou o banco de dados em sua íntegra, ou parte dele, às pessoas não envolvidas na equipe da pesquisa.

Por fim, comprometemo-nos com a guarda, cuidado e utilização das informações apenas para cumprimento dos objetivos previstos nesta pesquisa aqui referida. Qualquer outra pesquisa em que eu precise coletar informações serão submetidas a apreciação do CEP/UFFS

Esclareço ainda que os dados coletados farão parte dos estudos da aluna Carolina Petry da Silveira, discente de Graduação em Medicina da Universidade Federal Fronteira Sul- UFFS, sob minha orientação.

Passo Fundo, novembro de 2020.

---

Dra. Ciciliana Maíla Zilio Rech

---

Dr. Jorge Roberto Marcante Carlotto

---

Ac. Carolina Petry da Silveira

## **ANEXO A - DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA DAS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS**

Com o objetivo de atender às exigências para obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos, Dr. Carlos Frota Dillenburg, o representante legal da instituição Serviço de Atendimento ao obeso, envolvida no projeto de pesquisa intitulado “Incidência de anemia ferropriva após bypass gástrico em serviço de saúde” declara estar ciente e de acordo com seu desenvolvimento nos termos propostos, salientando que os pesquisadores deverão cumprir os termos da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e as demais legislações vigentes. (Obs.: para os casos de instituições que atendam criança/adolescentes – citar o Estatuto da Criança e do Adolescente- ECA).

---

Assinatura do Pesquisador Responsável

---

Assinatura e Carimbo do responsável da Instituição

Novo Hamburgo, novembro de 2020.

## 2.2 RELATÓRIO DE PESQUISA

A escolha do tema do Trabalho de Curso deu-se pela proximidade que eu apresento com pessoas que já realizaram o bypass gástrico. Em janeiro de 2020, entrei em contato com o Serviço de Atendimento ao Paciente Obeso e Metabólico (SAO) que atende pacientes obesos na cidade de Novo Hamburgo e região e conversei com o Dr. Carlos Frota Dillemburg, diretor da instituição, que me sugeriu investigar a incidência de anemia ferropriva após o procedimento. Depois de escolhido o tema do projeto e da busca por artigos similares na literatura, entrei em contato com a professora Dra. Ciciliana Maíla Zilio Rech para ser minha orientadora e, juntas, decidimos convidar o Dr. Jorge Roberto Marcante Carlotto para ser o coorientador.

Em março de 2020, durante o componente curricular de Trabalho de Curso I, iniciei a revisão bibliográfica e acompanhamento da literatura afim de estruturar o meu projeto de pesquisa. Infelizmente, por conta da pandemia de COVID-19, o semestre letivo sofreu um hiato de meados de março até agosto, durante o qual realizei apenas leituras visando revisar a literatura acerca de assuntos pertinentes ao trabalho. Ao longo do quinto semestre, que reiniciou em agosto de 2020, desenvolvi o trabalho e o encaminhei ao serviço no qual realizei a coleta de dados com o objetivo de obter a autorização para a parceria em pesquisa. Depois que obtive o termo de concordância da instituição envolvida, fiz o cadastro do meu trabalho na Plataforma Brasil, para que o mesmo fosse enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFFS.

Quando cadastrei o projeto na Plataforma Brasil, em novembro de 2020, um dos carimbos necessários no documento não ficou legível e precisei reencaminhar o projeto. Assim feito, a aprovação do projeto, em sua quarta versão, no Comitê de Ética aconteceu em 02/03/2021 sob o parecer nº. 4.569.372, de modo a possibilitar o início da coleta de dados na segunda quinzena do mesmo mês. Iniciei a coleta de dados no dia 11 de março de 2021, quando me dirigi até o SAO e por conta da pandemia recebi uma autorização para realizar a coleta de dados de forma direta. Para isso foi gerado para mim um login e senha que me permitiram acesso aos prontuários dos pacientes. No dia 23 de março de 2021 terminei a coleta de dados garantindo uma amostra de 371 pacientes.

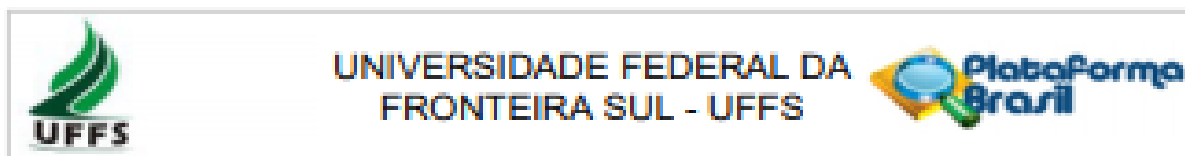
Depois de coletados os dados, prossegui com a análise proposta no projeto, que dizia que as informações foram transcritas por meio de uma dupla digitação em planilha eletrônica e analisados no programa de distribuição gratuita PSPP (versão 1.3). Já com os dados transcritos, realizei a separação em um grupo de pacientes que apresentaram anemia ferropriva e em um grupo dos que não apresentaram. Comecei então, nos meses de maio a junho de 2021, a redigir o artigo científico relativo a este projeto, com o mesmo nome, como forma de aprovação na disciplina de Trabalho de Curso III que será apresentado à Comissão Examinadora em julho de 2021.

Durante o período de elaboração do artigo científico percebi que para o estudo que foi conduzido o título ideal é “Prevalência de anemia ferropriva após bypass gástrico em serviço de saúde” pois trata-se de um estudo transversal. Quando comecei a desenvolver o projeto de pesquisa, adotei o título com a palavra incidência pois considerei o trabalho através da ótica do serviço de saúde analisado. Agora,

revisando os conceitos percebi que como o acompanhamento foi feito de forma secundária, pelos prontuários, o termo mais correto para o título do artigo é prevalência. Vale ressaltar a intenção de que o artigo seja publicado posteriormente na Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, veículo de informação escolhido juntamente com a orientadora.

## 2.2.1. Anexos

### ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFFS



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** INCIDÊNCIA DE ANEMIA FERROPRIVA APÓS BY-PASS GÁSTRICO EM SERVIÇO DE SAÚDE

**Pesquisador:** Cíciliana Malla Zilio Rech

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 42283920.9.0000.5564

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.569.372

##### Apresentação do Projeto:

Trata de reapresentação de projeto de pesquisa em que todas as pendências éticas foram atendidas de acordo com o parecer nº 4.546.921.

##### Objetivo da Pesquisa:

**Transcrição Objetivos:**

**"Objetivo Primário:** Determinar a incidência de anemia ferropriva em pacientes após by-pass gástrico em serviço de saúde no município de Novo Hamburgo/RS durante o período de 2013 a 2018.

**Objetivo Secundário:**

Identificar a conduta de suplementação de ferro adotada pelo serviço de saúde."

##### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

**Transcrição dos Riscos**

"Riscos: Os riscos desse projeto envolvem a identificação dos participantes caso os dados sejam divulgados e para minimizar esse risco, dados pessoais dos pacientes serão trocados por números. O arquivo contendo os dados dos participantes será manipulado em um único notebook de uso pessoal e responsabilidade da autora da pesquisa. Caso haja um vazamento dos dados, as informações dos participantes serão excluídas do estudo. Além disso, o serviço de saúde será informado do ocorrido para que fique ciente de tal situação."

**Endereço:** Rodovia SC-484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar  
**Bairro:** Área Rural **CEP:** 89.815-600  
**UF:** SC **Município:** CHAPECO  
**Telefone:** (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DA  
FRONTEIRA SUL - UFFS



Continuação do Parecer: 4.589.372

**Transcrição dos Benefícios:**

"Benefícios: A pesquisa não trará benefícios diretos ao participante, mas como benefício indireto trará a quantificação da anemia ferropriva em pacientes tratados pelo método do serviço especializado bem como a avaliação de que essa incidência esteja de acordo com a encontrada na literatura de modo que melhore a qualidade de vida de outros pacientes que realizarão by-pass gástrico no futuro."

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisadora atendeu todas as pendências de forma adequada.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Solicitação de Dispensa de TCLE foi readequada atendendo às pendências listadas.

**Recomendações:**

Considerando a atual pandemia do novo coronavírus, e os impactos imensuráveis da COVID-19 (Coronavirus Disease) na vida e rotina dos/as Brasileiros/as, o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul (CEP/UFFS) recomenda cautela aos/as pesquisador/a responsável e à sua equipe de pesquisa, de modo que atentem rigorosamente ao cumprimento das orientações amplamente divulgadas pelos órgãos oficiais de saúde (Ministério da Saúde e Organização Mundial de Saúde). Durante todo o desenvolvimento de sua pesquisa, sobretudo em etapas como a coleta de dados/entrada em campo e devolutiva dos resultados aos/as participantes, deve-se evitar contato físico próximo aos/as participantes e/ou aglomerações de qualquer ordem, para minimizar a elevada transmissibilidade desse vírus, bem como todos os demais impactos nos serviços de saúde e na morbimortalidade da população. Sendo assim, sugerimos que as etapas da pesquisa que envolvam estratégias interativas presenciais, que possam gerar aglomerações, e/ou que não estejam cuidadosamente alinhadas às orientações mais atuais de enfrentamento da pandemia, sejam adiadas para um momento oportuno. Por conseguinte, lembramos que para além da situação pandêmica atual, continua sendo responsabilidade ética do/a pesquisador/a e equipe de pesquisa zelar em todas as etapas pela integridade física dos/as participantes/as, não os/as expondo a riscos evitáveis e/ou não previstos em protocolo devidamente aprovado pelo sistema CEP/CONEP.

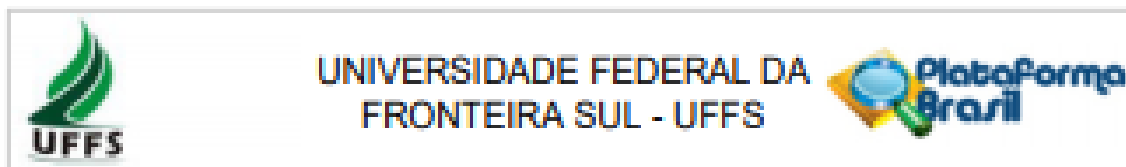
**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto de pesquisa sem pendências éticas.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Prezado (a) Pesquisador(a)

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar  
 Bairro: Área Rural CEP: 89.815-800  
 UF: SC Município: CHAPECO  
 Telefone: (49)3049-3745 E-mail: cep.uffs@uffs.edu.br



Continuação do Parecer: 4.589/2021

A partir desse momento o CEP passa a ser corresponsável, em termos éticos, do seu projeto de pesquisa – vide artigo X.3.9. da Resolução 466 de 12/12/2012.

Fique atento(a) para as suas obrigações junto a este CEP ao longo da realização da sua pesquisa. Tenha em mente a Resolução CNS 466 de 12/12/2012, a Norma Operacional CNS 001/2013 e o Capítulo III da Resolução CNS 251/1997. A página do CEPIUFFS apresenta alguns pontos no documento “Deveres do Pesquisador”.

Lembre-se que:

1. No prazo máximo de 6 meses, a contar da emissão deste parecer consubstanciado, deverá ser enviado um relatório parcial a este CEP (via NOTIFICAÇÃO, na Plataforma Brasil) referindo em que fase do projeto a pesquisa se encontra. Veja modelo na página do CEPIUFFS. Um novo relatório parcial deverá ser enviado a cada 6 meses, até que seja enviado o relatório final.
2. Qualquer alteração que ocorra no decorrer da execução do seu projeto e que não tenha sido prevista deve ser imediatamente comunicada ao CEP por meio de EMENDA, na Plataforma Brasil. O não cumprimento desta determinação acarretará na suspensão ética do seu projeto.
3. Ao final da pesquisa deverá ser encaminhado o relatório final por meio de NOTIFICAÇÃO, na Plataforma Brasil. Deverá ser anexado comprovação de publicização dos resultados. Veja modelo na página do CEPIUFFS.

Em caso de dúvida:

Contate o CEPIUFFS: (49) 2049-3745 (8:00 às 12:00 e 14:00 às 17:00) ou cep.ufts@ufts.edu.br;

Contate a Plataforma Brasil pelo telefone 136, opção 8 e opção 9, solicitando ao atendente suporte Plataforma Brasil das 08h às 20h, de segunda a sexta;

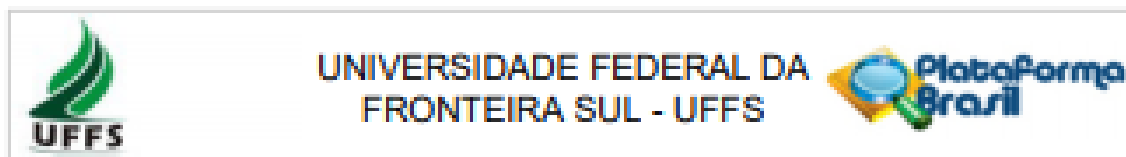
Contate a “central de suporte” da Plataforma Brasil, clicando no ícone no canto superior direito da página eletrônica da Plataforma Brasil. O atendimento é online.

Boa pesquisa!

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1672103.pdf	28/02/2021 09:24:16		Acerto

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar  
 Bairro: Área Rural CEP: 89.815-800  
 UF: SC Município: CHAPECO  
 Telefone: (49)2049-3745 E-mail: cep.ufts@ufts.edu.br



Continuação do Parecer: 4.569.373

Outros	CARTA.pdf	28/02/2021 09:23:53	Ciciliana Malta Zilio Rech	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_FINAL_CORRIGIDO.pdf	28/02/2021 09:22:15	Ciciliana Malta Zilio Rech	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	DISPENSA_TCLE_MODIFICADO.pdf	28/02/2021 09:19:17	Ciciliana Malta Zilio Rech	Aceito
Declaração de concordância	CONCORDANCIA_INSTITUICAO.pdf	15/12/2020 13:33:12	Ciciliana Malta Zilio Rech	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	09/12/2020 18:14:30	Ciciliana Malta Zilio Rech	Aceito
Outros	USO_DE_DADOS.pdf	30/11/2020 12:25:00	Ciciliana Malta Zilio Rech	Aceito
Outros	COLETA.pdf	30/11/2020 12:23:42	Ciciliana Malta Zilio Rech	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	30/11/2020 12:22:40	Ciciliana Malta Zilio Rech	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CHAPECO, 02 de Março de 2021

Assinado por:

Fabiane de Andrade Leite  
(Coordenador(a))

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar  
 Bairro: Área Rural CEP: 89.815-000  
 UF: SC Município: CHAPECO  
 Telefone: (49)2049-3745 E-mail: cep.uffs@uffs.edu.br



### 3. ARTIGO CIENTÍFICO

#### PREVALÊNCIA DE ANEMIA FERROPRIVA APÓS BYPASS GÁSTRICO EM SERVIÇO DE SAÚDE

#### PREVALENCE OF IRON DEFICIENCY ANEMIA AFTER GASTRIC BYPASS IN HEALTH SERVICE

Carolina Petry da Silveira<sup>1</sup>

Jorge Roberto Marcante Carlotto<sup>2</sup>

Ciciliana Maíla Zilio Rech<sup>3</sup>

1. Discente do curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul – Passo Fundo.
2. Médico cirurgião digestivo, Doutor em Gastroenterologia Cirúrgica pela Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP.
3. Médica endocrinologista, Doutora em Fisiopatologia Clínica e Experimental pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ.

#### RESUMO

**Objetivo:** Determinar a prevalência de anemia ferropriva em pacientes após bypass gástrico em serviço de saúde no município de Novo Hamburgo/RS durante o período de 2013 a 2018. **Métodos:** Estudo transversal através de análise de prontuários de 371 pacientes, maiores de 18 anos e de ambos os sexos, que realizaram bypass gástrico em Y de Roux entre 2013 e 2018 em serviço de saúde em Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul. O diagnóstico de anemia ferropriva foi considerado mediante registro de hemoglobina e ferritina presentes nos prontuários avaliados. **Resultados:** 76,28% (283) das pacientes eram do sexo feminino e a média de idade geral da amostra foi de 39±5 anos. A média do IMC dos participantes foi de 44,43±4,3kg/m<sup>2</sup>. O percentual de pacientes que desenvolveu anemia ferropriva foi de 14,82%. **Conclusão:** A prevalência de anemia ferropriva encontrada foi menor que a referenciada na literatura.

**Palavras chave:** Bypass gástrico, Y de Roux, anemia ferropriva, obesidade.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the prevalence of iron deficiency anemia in patients after gastric bypass in a health service in the city of Novo Hamburgo/RS during the period from 2013 to 2018. **Methods:** Cross-sectional study using medical records of 371 patients, over 18 years of age and of both sexes, who underwent roux-in-y gastric bypass between 2013 and 2018 in a health service in Novo Hamburgo, RS. The diagnosis of iron deficiency anemia was considered by recording hemoglobin and ferritin present in the medical records evaluated, according to the Ministry of Health. **Results:** 76.28% (283) of the patients were female and the mean age of the sample was  $39 \pm 5$  years. The mean BMI of the participants was  $44.43 \pm 4.3 \text{ kg/m}^2$ . The percentage of patients who developed iron deficiency anemia was 14.82% (55). **Conclusion:** The prevalence of iron deficiency anemia found was lower than that reported in the literature.

**Key words:** Gastric bypass, Roux Y, iron deficiency anemia, obesity.

## INTRODUÇÃO

A obesidade é a doença crônica não transmissível mais prevalente no mundo, e sua incidência vem aumentando de forma exponencial nos últimos anos. A doença requer um controle muito difícil de ser alcançado apenas com dieta e exercícios e é fator de risco para muitas doenças cardiorrespiratórias e metabólicas. Levando-se estes dados em conta, desde 1954, instituiu-se um procedimento cirúrgico como uma das formas de controle da obesidade, a cirurgia bariátrica. (SBCBM)<sup>1</sup>. Atualmente, o procedimento de cirurgia mais realizado é o bypass gástrico. A técnica teve origem no ano de 1966 e vem sendo aperfeiçoada desde então. Uma das principais complicações da cirurgia é a deficiência de ferro, que por muitas vezes evolui para uma anemia ferropriva.

Essa anemia é caracterizada por uma redução da quantidade de hemácias circulantes e funcionais devido a uma menor disponibilidade de ferro para sua formação. O ferro é um metal obtido através de absorção duodenal e reciclagem de eritoblastos senis no baço. O seu mecanismo de absorção duodenal é diferente para as duas formas do mineral encontradas na dieta, a forma heme e a forma inorgânica. A primeira é internalizada por meio da proteína transportadora de heme-1, que se encontra na membrana apical dos enterócitos duodenais. Já a forma inorgânica do

ferro é absorvida através da proteína transportadora de metal divalente-1 (DMT-1), que se liga com o ferro na sua forma ferrosa. Depois de internalizados nas duas formas o ferro é armazenado como ferritina ou liberado no plasma através da ferroportina.

A anemia ferropriva é um dos fatores que podem comprometer o seguimento do processo de emagrecimento dos pacientes, visto que o baixo nível de ferro interfere tanto no mecanismo da produção dos eritoblastos, afetando assim o transporte e disponibilização de oxigênio como também o sistema imune. Segundo Hughes e Kelly<sup>2</sup>, a deficiência de ferro afeta tanto o mecanismo inato do sistema imune quanto a resposta adaptativa aos patógenos. Em relação ao mecanismo adaptativo, a menor disponibilidade de ferro acarreta em uma redução no número de células T e seu menor grau de diferenciação, além da redução da liberação de citocinas por essas células. Na resposta imune inata, a deficiência de ferro está relacionada a uma menor atividade fagocítica dos neutrófilos além de falhas no mecanismo de ação das células *natural killer* (NK) Em vista disso, o paciente que desenvolve anemia ferropriva tem um menor desempenho nas atividades físicas no pós-operatório, que são fundamentais para a melhora metabólica e manutenção da perda de peso obtida, bem como uma série de infecções oportunistas, como proposto em um estudo conduzido por Dutra-de-Oliveira e Marchini<sup>3</sup>. Além da anemia ferropriva, pacientes que se submeteram a um bypass gástrico em Y de Roux estão mais propensos ao desenvolvimento de outras deficiências vitamínicas, como a deficiência de vitamina B12, vitamina B1, vitamina A, vitamina D, vitamina K e vitamina E.

O objetivo deste artigo é determinar a prevalência de anemia ferropriva após bypass gástrico em Y de Roux, além de identificar a conduta de suplementação utilizada pelo serviço de saúde.

## **MÉTODOS**

Trata-se de um estudo transversal em que se avaliaram prontuários de pacientes submetidos ao bypass gástrico em Y de Roux no Serviço de Atendimento ao Paciente Obeso e Metabólico (SAO) no período de 01/01/2013 a 31/12/2018 no município de Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul. A amostra contou com 371 prontuários que traziam dados relativos a ferritina sérica e hemograma antes do procedimento e no período após um ano da realização da cirurgia, tempo adequado

para avaliação do esgotamento das reservas de ferro do organismo dos pacientes, conforme proposto por Traina<sup>4</sup>. Já Ramos et al<sup>5</sup> defende que para o total esgotamento das reservas de ferro e aparecimento da anemia ferropriva é necessário um período de 24 meses após o bypass gástrico. Através da análise dos prontuários foi possível averiguar a existência de anemia ferropriva após um ano do procedimento. Para este fim, foi utilizado o resultado de dois exames laboratoriais dos pacientes, a hemoglobina e a ferritina sérica. Também foi avaliada a conduta adotada em relação a suplementação utilizada nos pacientes após passarem pelo procedimento neste serviço de saúde especializado no tratamento cirúrgico da obesidade.

Considerou-se como apresentando um diagnóstico de anemia pacientes masculinos com hemoglobina abaixo de 13g/dL e em pacientes femininos abaixo de 12g/dL, conforme preconizado pelo Ministério da Saúde. Os valores normais de ferritina flutuam entre 40 e 200ng/mL e foi considerado anemia ferropriva pacientes com valores abaixo de 10 a 15ng/mL associados a uma hemoglobina abaixo do especificado anteriormente, como também sugerido pelo Ministério da Saúde<sup>6</sup>.

Na análise de dados, os pacientes foram divididos em dois grupos, os que após um ano do procedimento apresentaram anemia ferropriva e os que não apresentaram. Os dados coletados nos prontuários foram digitados duplamente e validados no programa Epidata versão 3.1 (distribuição livre) e a análise estatística foi realizada por meio do software gratuito PSPP (versão 1.3) . O estudo foi realizado de acordo com a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e mediante aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul sob o parecer número 4.569.372.

## **RESULTADOS**

Analisou-se um total de 371 prontuários de uma amostra não probabilística obtida por conveniência, compostos por 283 mulheres representando 76,3% dos pacientes e 88 homens, representando 23,7%. A média de idade dos pacientes foi de 39±5 anos. Em relação ao IMC dos participantes, a média foi de 44,4±4,3 kg/m<sup>2</sup>. Através da análise dos resultados laboratoriais de hemoglobina e ferritina observou-se que 14,8% (55) dos pacientes apresentaram anemia ferropriva um ano após a realização do bypass gástrico, enquanto 85,2% (316) não apresentaram essa complicação, como evidenciado na Tabela 1. Dos 55 pacientes que desenvolveram a

anemia ferropriva, 46 (83,6%) eram do sexo feminino, enquanto 9 pacientes (16,4%) eram do sexo masculino. Vale ressaltar que todas as cirurgias foram realizadas pela mesma equipe, com técnica cirúrgica igual, realizado no mesmo hospital e o tempo de internação dos pacientes foi semelhante.

**Tabela 1.** Prevalência de anemia ferropriva após bypass gástrico em serviço de saúde. Novo Hamburgo, RS, 2013 - 2018 (n=371).

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sexo	371	100
Masculino	88	23,7
Feminino	383	76,3
Desenvolveu anemia ferropriva		
Sim	55	14,8
Não	316	85,2
Pacientes com anemia ferropriva (n=55)		
Sexo masculino	9	16,4
Sexo feminino	46	83,6

Quanto à conduta de suplementação de ferro, identificou-se que o SAO preconiza o uso de glicanato férrico (Neutrofer®) 500mg por seis meses após a cirurgia ou o uso de bisglicinato ferroso (Tecnofer®/Tecnofer Pró®) duas vezes ao dia durante quatro meses de pós-operatório. Em casos em que a anemia ferropriva grave já está diagnosticada além dessa medicação o serviço recomenda o uso de ferripolimaltose (Noripurum®) 200mg EV semanalmente durante cinco semanas. De forma concomitante a isso, o SAO preconiza o uso, entre seus pacientes, de um suplemento polivitamínico desenvolvido para pacientes bariátricos (Baristar®), além de orientar reposições isoladas de outras vitaminas como B12 ou vitamina D.

## **DISCUSSÃO**

Considerando o perfil dos pacientes avaliados nesse estudo, observou-se semelhanças com pacientes já estudados em outros trabalhos. Um estudo de Castanha et al.<sup>7</sup> apontou que o perfil de pacientes que realizavam o bypass gástrico era composto majoritariamente por mulheres (89,3%), com média de idade de 44,23 anos, ambos os dados com a prevalência um pouco maior que deste artigo, onde a amostra apresentava média de idade de 39±5 anos e 76,3% dos pacientes eram mulheres. Nesse estudo também foi descrito um percentual de anemia ferropriva de 35%, maior que o encontrado na análise desse artigo, fato que possivelmente possa

ser atribuído a uma conduta de suplementação profilática de ferro de menor intensidade.

O estudo realizado no SAO apontou uma prevalência de anemia ferropriva menor do que a encontrada na literatura, que gira em cerca de 20% de acordo com Barreta et. al<sup>8</sup>. Segundo Rhode e Mc Leav<sup>9</sup>, 50% dos pacientes submetidos a um bypass gástrico apresentarão deficiência de ferro em algum momento da vida, sendo essa deficiência fator desencadeante de uma pela anemia em 63% dos casos. De acordo com um estudo saudita<sup>10</sup>, realizado entre 2016 e 2018, 22,9% dos pacientes desenvolveram anemia ferropriva em um período de até 18 meses de acompanhamento, sendo o tempo médio para o surgimento da anemia em torno de 8 meses. Destes pacientes, todos que desenvolveram a anemia eram mulheres que se apresentavam em seu período fértil e não faziam uso de métodos contraceptivos que promovessem a amenorreia, portanto, o estudo nos indica que a menstruação, aliada ao efeito disabsortivo que o bypass exerce. Quanto ao número de mulheres que desenvolveram anemia ferropriva encontrado nesse estudo, não obtivemos as informações acerca do ciclo menstrual das pacientes e o uso de anticoncepcionais que promovessem uma amenorreia, um dos fatores que poderia ser protetivo ao desenvolvimento da anemia.

Um estudo chinês<sup>11</sup>, conduzido em 2018, indicou que o bypass gástrico em Y de Roux pode estar mais relacionado com uma maior prevalência de anemia ferropriva do que quando comparado com a gastrectomia vertical. Conforme Bretón et al<sup>12</sup>., em estudo realizado na Espanha, a anemia ferropriva mostrou-se a segunda complicação mais frequente após a cirurgia bariátrica, sendo menos frequente apenas que esteatorreia e/ou diarreia, estando presente em cerca de 35% dos casos. Ainda segundo esses autores, a anemia desenvolveu-se em um período entre 6 e 18 meses após a realização do procedimento.

Em 2018, um estudo nova iorquino<sup>13</sup> evidenciou que a falta de uma diretriz soberana sobre a suplementação de ferro após procedimentos bariátricos afetava de forma negativa o manejo dos pacientes. De acordo com o estudo, as taxas de prevalência de desfechos desfavoráveis eram muito divergentes de acordo com a conduta pós-operatória adotada. Indo ao encontro disso, é possível perceber que a política de suplementação precoce adotada pelo serviço avaliado é um fator protetor de forma a diminuir a prevalência de anemia ferropriva.

Segundo análise de Stroh, Manger e Benedix<sup>14</sup> em 2017, na Alemanha, a conduta de suplementação sugerida pela Associação Americana de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, quando seguida, apresentava desfecho mais favorável, em relação a suplementações empíricas de cada serviço de saúde analisado. A Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM) não preconiza nenhuma conduta de prescrição ou solicitação de exames no pós-operatório do bypass gástrico, deixando a cargo da equipe a definição da melhor forma de prevenção e manejo de deficiências vitamínicas.

Uma coorte retrospectiva conduzida em Pernambuco<sup>15</sup>, que comparou grupos de pacientes da rede pública e privada submetidos ao tanto ao bypass gástrico em Y de Roux quanto ao Sleeve e apontou que entre as técnicas cirúrgicas não houve uma diferença na prevalência de anemia ferropriva. Já quando comparados os usuários entre rede privada e pública foi possível averiguar que os pacientes da rede pública apresentaram uma prevalência de anemia maior (22%), fato que pode ser atribuído a uma conduta de suplementação menos rigorosa adotada pelos serviços da rede pública após os procedimentos.

Um artigo desenvolvido por pesquisadores em Campinas<sup>4</sup>, descreveu uma proposta de suplementação de ferro após a bypass gástrico. Tratando-se de caráter profilático, ou seja, antes do paciente desenvolver a anemia ferropriva, é necessário o consumo de 40 a 80mg de ferro elementar por dia. Já para casos em que a complicação já esteja instaurada é necessário a orientação de consumo diário de 120 a 160mg de ferro elementar. Levando em conta os medicamentos adotados na conduta do serviço de saúde analisado, o glicanato férrico (Neutrofer®) 500mg conta com 100mg de ferro elementar; o bisglicinato ferroso (Tecnofer®/Tecnofer Pró®) contém 14mg de ferro elementar. O artigo também ressalta que pacientes do sexo feminino que ainda apresentem ciclo menstrual podem apresentar uma necessidade de dose maior para a correção da anemia ferropriva, podendo fazer uso de até 240mg de ferro diariamente. Em casos de anemia mais grave, o serviço lança mão de ferrropolimaltose (Noripurum®) 200mg EV, que contém 200mg de ferro elementar.

A conduta de suplementação adotada pelo serviço de saúde avaliado foi possivelmente a responsável pela prevalência menor de anemia ferropriva do que quando comparada com a encontrada na literatura. A análise oferecida por este trabalho é de extrema importância, não apenas para a confirmação da eficácia da

suplementação proposta pelo serviço avaliado como também para a orientação de outras equipes responsáveis por pacientes submetidos ao bypass gástrico. Vale ressaltar que a conduta de suplementação proposta pelo serviço analisado propõe ao paciente o consumo de ferro na forma quelada, diferente do que está disponível no Serviço Único de Saúde no Brasil. Os minerais, quando na forma quelada, se apresentam com uma maior biodisponibilidade para o organismo, além de evitar interação com outros elementos, aumentando a absorção. Indo ao encontro disso, o consumo de ferro quelado é, geralmente, mais bem tolerado pelos pacientes pois apresenta menos sintomas de desconforto gastrointestinal quando comparado ao consumo de sulfato ferroso.

Entre as limitações deste estudo estão o número de prontuários analisados, que não se tratam de uma amostra probabilística. Além disso, o período de um ano pode ser insuficiente para acompanhar o desenvolvimento de anemia ferropriva devido ao tempo para o consumo total de reservas de ferro que os pacientes possuem, como o sugerido pelo estudo de Ramos et al.<sup>5</sup>, onde propuseram um seguimento em torno de 24 meses após a realização do procedimento.

## **CONCLUSÃO**

O presente trabalho contou com um perfil de pacientes concordante com o descrito na literatura e evidenciou que a prevalência de anemia ferropriva documentada no serviço de saúde analisado foi menor do que a encontrada na literatura. Esse resultado pode estar relacionado com uma conduta de suplementação vitamínica abrangente e precoce que o serviço analisado preconiza no pós-operatório, atingindo a dose mínima de ferro elementar necessário para a profilaxia dessa complicação.

## **REFERÊNCIAS**

1. CIRURGIA bariátrica e metabólica – A cirurgia. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. Disponível em: < <https://www.sbcbm.org.br/historia-da-cirurgia-bariatrica-no-brasil/>>. Acesso em: 15 de maio de 2021.



2. Hughes S, Kelly P. Interactions of malnutrition and immune impairment, with specific reference to immunity against parasites. *Parasite Immunol.* 2006 Nov;28(11):577-88. doi: 10.1111/j.1365-3024.2006.00897. x. PMID: 17042929; PMCID: PMC1636690.
3. Dutra-de-Oliveira JE, Lamounier JA, de Almeida CNA, Marchini JS. Fortification of Drinking Water to Control Iron- Deficiency Anemia in Preschool Children. *Food and Nutrition Bulletin.* 2007;28(2):173-180. doi:10.1177/156482650702800206
4. Traina, Fabíola. Deficiência de ferro no paciente submetido à ressecção gástrica ou intestinal: prevalência, causas, repercussões clínicas, abordagem diagnóstica e prevenção. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia.* 2010, v. 32, suppl 2, pp. 78-83. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-84842010005000071>>.
5. RAMOS, Natalia Maria Coutinho Pinheiro de Jesus et al. Weight loss and nutritional anemia in patients submitted to Roux-en-Y gastric bypass on use of vitamin and mineral supplementation. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo).* 2015, v. 28, n. 1, pp. 44-47. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-67202015000100012>>.
6. BRASIL, Ministério da Saúde. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas. Anemia por deficiência de ferro. Brasília. Nov 2014.
7. Castanha, Christiane Ramos et al. Avaliação da qualidade de vida, perda de peso e comorbidades de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões.* 2018, v. 45, n. 3, e1864. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20181864>>.
8. Baretta, Giorgio Alfredo Pedroso et al. Anemia pós-cirurgia bariátrica: as causas nem sempre são relacionadas à cirurgia. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia*

Digestiva (São Paulo) [online]. 2008, v. 21, n. 2 [Acessado 1 Junho 2021] , pp. 95-97.

Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-67202008000200012>>.

9. Rhode BM, Mc Leav LD. Vitamin and mineral supplementation after gastric bypass.

In: Deitel, M, Cowan Jr, GSM (Ed.): Update: Surgery for the morbidly obese patient, Toronto, FD-Communication 2000; 161-170;

10. Alwasaidi TA, Alahmadi DK, Alrufayi BM, Alaofi RK, Almutairi SR. Determining the prevalence and causes of anaemia in patients after bariatric surgery in a Saudi hospital. J Taibah Univ Med Sci. 2020 Mar 28;15(2):129-135. doi: 10.1016/j.jtumed.2020.02.001.

11. Guan B, Yang J, Chen Y, Yang W, Wang C. Nutritional Deficiencies in Chinese Patients Undergoing Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy: Prevalence and Predictors. Obes Surg. 2018 Sep;28(9):2727-2736. doi: 10.1007/s11695-018-3225-9.

12. OCON BRETON, J. et al. Eficacia y complicaciones de la cirugía bariátrica en el tratamiento de la obesidad mórbida. Nutr. Hosp., Madrid , v. 20, n. 6, p. 409-414, dic. 2005. .Disponível em <[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112005000800007&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112005000800007&lng=es&nrm=iso)>.

13. Steenackers N, Van der Schueren B, Mertens A, Lannoo M, Grauwet T, Augustijns P, Matthys C. Iron deficiency after bariatric surgery: what is the real problem? Proc Nutr Soc. 2018 Nov;77(4):445-455. doi: 10.1017/S0029665118000149. Epub 2018 Apr 5.

14. Stroh C, Manger T, Benedix F. Metabolic surgery and nutritional deficiencies. Minerva Chir. 2017 Oct;72(5):432-441. doi: 10.23736/S0026-4733.17.07408-9. Epub 2017 May 30.

15. Souza, Natália M. M. et al. Impacto nutricional da cirurgia bariátrica: estudo comparativo do Bypass gástrico em Y de Roux e do Sleeve entre pacientes dos sistemas público e privado de saúde. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões. 2020, v. 47, e20202404. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20202404>>.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após a realização do projeto de pesquisa e a elaboração do artigo científico foi possível perceber que os objetivos do trabalho foram alcançados pois conseguiu-se determinar a prevalência de anemia ferropriva após bypass gástrico no serviço de saúde analisado, assim como foi possível identificar a conduta de suplementação adotada pelo serviço de saúde e a sua eficácia em relação à profilaxia da complicação. As hipóteses levantadas por esse projeto também foram confirmadas, visto que a prevalência encontrada foi de 14,8% e a conduta de suplementação prescrita pelo serviço preconizou um uso de pelo menos 40mg de ferro elementar por dia.

Avaliando-se o perfil demográfico levantado por esse estudo percebe-se que é concordante com o descrito em literaturas nacionais e internacionais, que apontam uma maior percentagem de mulheres que se submetem ao bypass gástrico. Esse maior percentual pode estar relacionado a fatores metabólicos ou ainda a fatores sociocomportamentais. Também foi possível analisar que as mulheres foram o grupo que desenvolveu em maior número a anemia ferropriva, fato que pode ser atribuído a condições relacionadas a perdas menstruais ou menor ingestão de alimentos com biodisponibilidade de ferro.

Desta forma, pode-se entender o caráter de importância que este estudo confere, visando uma menor prevalência de anemia ferropriva em pacientes que se submeterão ao bypass gástrico no futuro, seja no serviço de saúde analisado ou em outros lugares. É importante que mais profissionais tenham como referência a quantidade mínima de ferro elementar necessária para a profilaxia desta complicação, sendo essa identificação uma das maiores contribuições sociais alcançadas com este trabalho.