



CENTRO UNIVERSITÁRIO DO ESTADO DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E EXTENSÃO
CURSO DE MEDICINA

JULIANA ALBIM LINHARES
TARQUINIO LEÃO DE OLIVEIRA

**ANÁLISE DA VITAMINA B12 E DO ZINCO EM PACIENTES SUBMETIDOS À
CIRURGIA BARIÁTRICA EM UM HOSPITAL PRIVADO EM BELÉM DO PARÁ**

BELÉM - PA
2022

JULIANA ALBIM LINHARES

TARQUINIO LEÃO DE OLIVEIRA

**ANÁLISE DA VITAMINA B12 E DO ZINCO EM PACIENTES SUBMETIDOS À
CIRURGIA BARIÁTRICA EM UM HOSPITAL PRIVADO EM BELÉM DO PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitário do Estado do Pará,
como requisito parcial para Conclusão da
Graduação em Medicina.
Orientador: Prof. Dr. Tárík Olivar de Nunes
Valente.

BELÉM - PA
2022

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
Biblioteca do CESUPA, Belém – PA

Linhares, Juliana Albim.

Análise da vitamina B12 e do zinco em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica em um hospital privado em Belém do Pará / Juliana Albim Linhares, Tarquínio Leão de Oliveira; orientador Tárik Olivar de Nunes Valente. – 2022.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Centro Universitário do Estado do Pará, Medicina, Belém, 2022.

1. Cirurgia bariátrica. 2. Obesidade. 3. Vitaminas. I. Oliveira, Tarquínio Leão de. II. Valente, Tárik Olivar de Nunes, orient. III. Título.

CDD 23º ed. 616.33

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus e a Nossa Senhora de Nazaré, por ter me ajudado e me guiado durante a minha faculdade e, principalmente, no desenvolvimento desse trabalho.

Também, aos meus pais, Junior e Helena Linhares, por me dar a oportunidade de cursar o curso dos meus sonhos e por nunca me deixarem desistir dos meus objetivos, me incentivando e estando ao meu lado a cada etapa de minha vida.

As minhas irmãs, Natália e Júlia Linhares, por terem sido as minhas conselheiras e melhores amigas nesse período. Queria ressaltar a Natália, por ter me auxiliado na confecção do trabalho e por ter me sido minha inspiração durante o meu curso.

Ao meu professor, Flávio Freire, que adotei como um pai na minha faculdade de Medicina, que me auxiliou em cada decisão que eu optei e que sempre me ajudou em tudo o que eu precisava, sem contar os puxões de orelha quando necessários.

Aos meus amigos e ao meu namorado, por serem compreensíveis e sempre me buscarem formas de amenizarem a minha angustia, estando ao meu lado em cada momento.

Por fim, agradecer o meu orientador, Tárík Olivar, e a todos os outros professores que de alguma forma foram importantes para que eu chegasse até esse momento, sem vocês nada seria possível.

Juliana Albim Linhares

AGRADECIMENTO

A Deus por ter me dado saúde e condições para chegar até esse momento do curso e passar todas as adversidades.

Aos meus pais, Tarquinio e Terezinha, por serem um porto seguro em nossa casa e que, apesar da distância, sempre estiveram presentes e acompanhando todas as etapas da minha faculdade.

Aos meus irmãos, Wagner, Tacia e Taisa por ajudarem e ser um depósito de confiança e torarem o convívio no dia a dia longe de casa mais leves e divertidos.

Aos meus amigos, em especial ao Paulo e Gabriel, que foram de grande importância para essa caminhada desde o primeiro semestre ajudando e estudando juntos fortalecendo nossa amizade que espero carregar até o fim de meus dias.

A minha namorada Gabriela, fonte de incentivo e inspiração para realizar os trabalhos acadêmicos e uma parceira com quem faço questão de compartilhar meu dia a dia.

Aos mestres, pelos ensinamentos e orientações em todos os semestre e setores da faculdade me tornando mais humano, objetivo e cada dia mais experiente para ajudar mais pessoas.

Tarquinio Leão de Oliveira

RESUMO

INTRODUÇÃO: Mundialmente, a obesidade é considerada um dos problemas mais graves de saúde pública, chegando a 800 milhões de pessoas que vivem nessa condição. Existem algumas formas de tratar essa condição, desde as mais conservadoras, como mudança de estilo de vida, até as mais invasivas, como as cirurgias – quando não há sucesso no tratamento clínico. Dentre os tratamentos cirúrgicos, destaca-se a cirurgia bariátrica, popularmente conhecida como a cirurgia da obesidade que “reduz o estômago”, que tem o objetivo de tratar a obesidade em diversos níveis e as doenças que são associadas ou agravadas por essa condição. No entanto, como consequência das cirurgias, os indivíduos obesos que normalmente já possuem alteração nas concentrações de zinco – que são mais baixas devido ao processo inflamatório produzido pela obesidade, além de outras deficiências de vitaminas, tendem a piorar esses índices. Diante disso, existem déficits nutricionais pós-cirurgia bariátrica que tendem a ser agravados caso não seja feita a reposição de maneira adequada, principalmente em nutrientes como ferro e vitamina B12, além do zinco. **OBJETIVO:** Analisar e comparar, através do perfil laboratorial dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, os níveis de pré-operatório e pós-operatório de 3, 6 e 12 meses da Vitamina B12 e do Zinco. **MÉTODO:** o estudo é do tipo descritivo e retrospectivo, com análise de dados quantitativos. A amostra foi composta de 102 registros de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica pela técnica de DGYR, sendo os dados coletados em 4 momentos diferentes (pré-operatório, 3°, 6° e 12° mês do pós-operatório) para avaliar quanto às dosagens séricas de zinco e vitamina B12. **RESULTADOS:** foram incluídos 102 pacientes no estudo, sendo mais da metade, 56,9%, do sexo feminino e 43,1% do sexo masculino. Somado a isso, a maior prevalência dos indivíduos que realizaram a bariátrica possuíam entre 18-25 anos, equivalente a 25,5% dos pacientes submetidos à pesquisa. Em relação à comparação da B12 nos quatro momentos, comparando em dois-a-dois, mostrou que apenas não diferiram significativamente o pré-operatório e o 3º mês e o 6º mês comparado ao 12º mês. Já entre a média de zinco, não houve diferenças significativas entre os quatro momentos ($p=0,165$). Também não houve significância quando comparado as variáveis com sexo e idade. **CONCLUSÃO:** analisados os índices de vitamina B12 e zinco, notou-se um aumento da incidência dos pacientes do sexo masculino. No entanto, a maior prevalência continua a ser feminina. A respeito dos níveis séricos de B12 no pós-operatório, ocorreu elevação devido à suplementação adequada e a reserva hepática, com resultado mais notável no 12º mês. Contudo, os valores de Zinco quando comparados entre si, não apresentaram variações significativas estatisticamente, sendo justificados pela restrição de acompanhamento até os 12 meses de pós-operatório quando comparado a outros estudos. Por fim, quanto à relação entre os níveis de B12 e zinco, ao comparar com sexo e com a idade, todos os resultados tiveram um p-valor não significativo, não sendo possível relacionar diferença entre os grupos e suas variações nos níveis séricos dos seus micronutrientes.

DESCRITORES: Obesidade; Cirurgia Bariátrica; Micronutrientes; Bypass Gástrico; Suplementos Nutricionais.

ABSTRACT

INTRODUCCION: Worldwide, obesity is considered one of the most serious public health problems, reaching 800 million people who live in this condition. There are a few ways to treat this condition, from the most cautious, such as lifestyle changes, to the most invasive, such as surgery – only when there is no success in clinical treatment. Among the surgical treatments, bariatric surgery stands out, popularly known as the obesity surgery that "reduces the stomach", which aims to treat obesity at different levels and the diseases that are associated or aggravated by this condition. However, as a consequence of the surgeries, obese individuals who normally already have changes in zinc concentrations - which are lower due to the inflammatory process produced by obesity, in addition to other vitamin deficiencies, tend to worsen these rates. Therefore, there are nutritional deficits after bariatric surgery that tend to be aggravated if replacement is not performed properly, especially in nutrients such as iron and vitamin B12, in addition to zinc. **OBJECTIVE:** To analyze and compare, through the laboratory profile of patients undergoing bariatric surgery, the preoperative and postoperative levels of Vitamin B12 and Zinc at 3, 6 and 12 months. **METHODS:** The study is descriptive and retrospective, with quantitative data analysis. The sample consisted of 102 records of patients undergoing bariatric surgery using the DGYR technique, with data collected at 4 different times (preoperative, 3rd, 6th and 12th month after surgery) to assess serum levels. of zinc and vitamin B12. **RESULTS:** 102 patients were included in the study, more than half of which, 56.9%, were female and 43.1% were male. Added to this, the highest prevalence of individuals who underwent bariatric surgery were between 18-25 years old, equivalent to 25.5% of the patients submitted to the research. Regarding the comparison of B12 in the four moments, comparing in two by two, it showed that only the preoperative and the 3rd month and the 6th month did not differ significantly compared to the 12th month. As for the average of zinc, there were no significant differences between the four moments ($p=0.165$). There was also no significance when comparing the variables with gender and age. **CONCLUSION:** When the levels of vitamin B12 and zinc were analyzed, an increase in the incidence of male patients was noted. However, the highest prevalence continues to be female. Regarding postoperative B12 serum levels, there was an increase due to adequate supplementation and liver reserve, with a more notable result in the 12th month. However, the Zinc values, when compared to each other, did not show statistically significant variations, which is justified by the follow-up restriction up to 12 months postoperatively when compared to other studies. Finally, regarding the relationship between B12 and zinc levels, when comparing sex and age, all results had a non-significant p-value, making it not possible to relate differences between groups and their variations in serum levels of their micronutrients.

KEY WORDS: Obesity; Bariatric Surgery; Micronutrients; Gastric Bypass; Dietary Supplements.

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 – Características sociodemográficas dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Amazônia, no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2020, Belém – Pará. | 22 |
| Tabela 2 – Níveis gerais de vitamina B12 no pré e pós-operatório dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Amazônia, no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2020, Belém-Pará. | 23 |
| Tabela 3 – Comparação dos níveis de B12 no pré e pós-operatório dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Amazônia, no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2020, Belém-Pará. | 23 |
| Tabela 4 – Comparação dos níveis de B12 no pré-operatório, ao 3 ^o , 6 ^o e 12 ^o meses, segundo o sexo dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Amazônia, no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2020, Belém – Pará. | 24 |
| Tabela 5 – Comparação dos níveis de B12 no pré-operatório, ao 3 ^o , 6 ^o e 12 ^o meses, segundo a faixa etária dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Amazônia, no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2020, Belém – Pará. | 25 |
| Tabela 6 – Níveis gerais de Zinco no pré e pós-operatórios dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Amazônia, no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2020, Belém – Pará. | 25 |
| Tabela 7 – Comparação dos níveis de Zinco no pré e pós-operatório dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Amazônia, no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2020, Belém – Pará. | 26 |
| Tabela 8 – Comparação dos níveis de Zinco no pré-operatório, ao 3 ^o , 6 ^o e 12 ^o meses, segundo o sexo dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Amazônia, no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2020, Belém – Pará. | 27 |
| Tabela 9 – Comparação dos níveis de Zinco no pré-operatório, ao 3 ^o , 6 ^o e 12 ^o meses, segundo a faixa etária dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Amazônia, no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2020, Belém – Pará. | 27 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 11 |
| 2 OBJETIVOS | 16 |
| 2.1 Geral | 16 |
| 2.2 Específicos..... | 16 |
| 3 METODOLOGIA..... | 17 |
| 3.1 Tipo de Estudo..... | 17 |
| 3.2 Local de Estudo | 17 |
| 3.3 População e Amostra | 17 |
| 3.3.1 Critérios de inclusão | 17 |
| 3.3.2 Critério de exclusão | 17 |
| 3.4 Instrumento para Coleta de Dados..... | 18 |
| 3.5 Tratamento e Análise de Dados..... | 18 |
| 4 ASPECTOS ÉTICOS..... | 20 |
| 5 RISCOS E BENEFÍCIOS | 21 |
| 6 RESULTADOS | 22 |
| 7 DISCUSSÃO | 28 |
| 8 CONCLUSÃO..... | 31 |
| REFERÊNCIAS | 32 |
| APÊNDICES | 34 |

| | |
|---|-----------|
| APÊNDICE B – PARECER DO ORIENTADOR SOBRE A VERSÃO DO TC PARA DEFESA PÚBLICA..... | 35 |
| ANEXOS..... | 36 |
| ANEXO B – ACEITE DO ORIENTADOR..... | 40 |
| ANEXO C – ACEITE DA DIREÇÃO DA INSTITUIÇÃO HOSPITALAR..... | 41 |
| ANEXO D – TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS..... | 42 |

1 INTRODUÇÃO

Mundialmente, a obesidade é considerada um dos problemas mais graves de saúde pública, chegando a 800 milhões de pessoas que vivem nessa condição, alcançando proporções epidêmicas, segundo a Organização Mundial da Saúde¹. Em pouco mais de 10 anos, essa doença aumentou 72% quando comparada entre os anos de 2006 e 2019. De acordo com estudos, é estimado que em até em 2025, 2,3 bilhões de adultos ao redor do mundo estejam acima do peso, sendo 700 milhões de indivíduos com obesidade. Além disso, consequências médicas da obesidade vão custar mais de 1 trilhão de dólares².

Atualmente, no Brasil, existe cerca de mais da metade da população acima do peso, aproximadamente 20% obesos, não sendo muito diferente a prevalência entre os sexos³. De acordo com a OMS, podem ser classificados em obesidade quando IMC (Índice de Massa Corporal) é maior ou igual a 30 kg/m², indicando um excesso de gordura corporal que tende a ser prejudicial à saúde⁴.

A obesidade é um dos principais fatores de risco para várias doenças não transmissíveis, como diabetes mellitus tipo 2 (DM 2), doenças cardiovasculares, hipertensão arterial sistêmica (HAS), acidente vascular encefálico (AVE) e várias formas de câncer^{4,5,6}. Também favorecem os desfechos não muito favoráveis, a exemplo de casos de COVID-19 positivo em que a probabilidade de serem hospitalizadas é dobrada. Existem algumas formas de tratar essa condição, desde as mais conservadoras, como mudança de estilo de vida, até as mais invasivas, como as cirurgias – quando não há sucesso no tratamento clínico².

As cirurgias são alternativas para o tratamento da obesidade grave, eficaz no controle de peso em longo prazo e na melhora e remissão das comorbidades⁵. Dentre os tratamentos cirúrgicos, destaca-se a cirurgia bariátrica, popularmente conhecida com a cirurgia da obesidade que “reduz o estômago”, que tem o objetivo de tratar a obesidade em diversos níveis e as doenças que são associadas ou agravadas por essa condição. Dessa forma, a cirurgia metabólica altera a relação entre os hormônios de forma com que o paciente se beneficie e, dentre esses benefícios, estão à perda de peso, controle ou até a melhora de doenças endocrinológicas, como o diabetes e a hipertensão⁷.

Para a indicação cirúrgica, o paciente deve passar por uma avaliação de uma equipe interdisciplinar composta por especialistas com experiência em obesidade e cirurgia bariátrica, sendo eles: endocrinologista, cirurgião bariátrico, nutricionista ou nutrólogo, psiquiatra ou psicólogo, anestesista, enfermeiro, assistente social e eventualmente cardiologista, pneumologista, fisioterapeuta, odontologista⁸. Dessa maneira, com uma boa coleta de anamnese, exame físico e exames complementares, realizam um pré-operatório adequado para a indicação, facilitando a identificação de fatores que possam interferir no resultado da cirurgia⁹.

Além disso, indicações também dependem de algumas variáveis, como o Índice de Massa Corpórea (IMC), idade, tempo da doença e doenças associadas¹⁰. Quando o IMC é maior ou igual a 40 é indicada independente da comorbidade. Já entre 35-40 tem que estar associado à comorbidades. Entre 30-35 quando a comorbidade é classificada como grave, dentre elas estão inclusas diabetes, apneia do sono, dislipidemia, doenças cardiovasculares incluindo doença arterial coronariana, infarto do miocárdio, angina, insuficiência cardíaca congestiva, AVE, HAS e fibrilação atrial^{1,9}.

Ademais, quando a idade for menor que 16 anos, os riscos serão avaliados e é indicada somente quando decisão unânime por cirurgiões bariátricos da SBCBM, pela equipe multidisciplinar e consentida pela família. Entre 16-18 anos é realizada sempre que indicada e consentida. Já entre 18-65 anos não há restrições, geralmente. Quando maiores de 65 anos requer a avaliação do risco-benefício ao paciente¹⁰.

Somado a isso, o IMC tem que estar estável por no mínimo 2 anos e as comorbidades estarem classificadas em faixa de risco, além de terem tido insucesso no tratamento convencional prévio. Em contrapartida, as contraindicações se baseiam em limitação intelectual, pacientes que não possuem suporte familiar adequado, doenças genéticas e quadros de transtornos psiquiátricos não controlados, incluindo uso contínuo de álcool ou drogas ilícitas¹⁰.

Os tipos de cirurgia dependem dos objetivos a serem alcançados, pois cada um possui um mecanismo de funcionamento. Dentre eles podemos destacar: restritivos, disabsortivos e mistos. O primeiro diminui a quantidade de alimento que o

estômago é capaz de receber, induzindo à saciedade precoce e eles podem ser puramente restritivos – não alteram a fome do paciente – ou restritivos e metabólicos – induzem à saciedade e reduzem o grau de fome. O segundo altera o tamanho e a capacidade do estômago em receber alimentos, fazendo com que modifiquem a absorção dos alimentos em nível de intestino delgado por reduzirem o tempo do alimento no trajeto intestinal, induzindo ao emagrecimento, e eles podem ser puramente intestinais – não alteram o tamanho do estômago – ou intestinais e metabólicos – altera uma parte do estômago e é necessário que o paciente controle os seus micronutrientes. Já o misto engloba os dois mecanismos, reduzindo o estômago e fazendo um desvio curto no intestino, ocasionando uma má absorção, sendo este o mais utilizado¹¹.

Dentre as principais técnicas cirúrgicas temos a banda gástrica ajustável, na qual colocamos um anel de silicone envolvendo o estômago na porção proximal, criando uma bolsa gástrica com capacidade de aproximadamente 50 ml, adicionando-se uma solução salina para inflar o balão de um em um mililitro, com foco de perder 2 kg/semana. É uma técnica restritiva e não promove mudanças na produção de hormônios. Já a gastrectomia vertical ou cirurgia de Sleeve transforma o estômago em um tubo com capacidade para 80-100 ml, considerada uma técnica restritiva e metabólica com grande impacto no controle da DM2 e HAS. A duodenal Switch associa duas técnicas, a gastrectomia vertical e o desvio intestinal (reduz a absorção), correspondendo a redução de 60% do estômago, retirando-se a grande curvatura, porém preservando a anatomia básica do órgão com o piloro¹¹.

No Brasil, a técnica mais utilizada corresponde a 75% com o Bypass Gástrico ou gastroplastia com desvio intestinal em Y de Roux (DGYR). Nela é feito o grampeamento de um setor do estômago reduzindo o espaço que o alimento pode ser armazenado e feito um desvio do intestino proximal, liberador de hormônios influenciadores diretos na saciedade. Ela é capaz de reduzir cerca 40-45 kg e melhorar em 90% os casos de DM2 e HAS devido às alterações anatômicas do sistema gastrointestinal, resultando na rápida perda e peso^{6,12}.

Portanto, como consequência das cirurgias, os indivíduos obesos que normalmente já possuem alteração nas concentrações de zinco – que são mais baixas devido ao processo inflamatório produzido pela obesidade, além de outras

deficiências de vitaminas, tendem a piorar esses índices^{13,14}. A má absorção é causada principalmente pelo Bypass do duodeno e jejuno proximal, onde ocorre absorção de zinco, ocasionando intolerância a alimentos ricos em zinco, pois o corpo não vai ser capaz de absorver de forma adequada. Também altera a produção gástrica, reduzindo o ácido clorídrico, pela diminuição do estômago, tendo como complicação a deficiência de ferro e vitamina B12, com risco de encefalopatia de Wernicke^{12,13}. A deficiência de zinco afeta negativamente a secreção pancreática e a ação periférica da insulina, bem como a ação do hormônio de crescimento (GH), causando maior prejuízo ao metabolismo dos indivíduos obesos¹⁴.

Diante disso, existem déficits nutricionais pós-cirurgia bariátrica que tendem a ser agravados caso não seja feita a reposição de maneira adequada, principalmente em nutrientes como ferro e vitamina B12, além do zinco que tem como consequência o enfraquecimento e queda capilar, baixa imunidade, anemia e defeitos na função neuromuscular¹³, por isso a importância da adesão à reposição de micronutrientes tanto no pré-operatório quanto no pós-operatório¹⁵. A suplementação padrão de Zinco após a cirurgia bariátrica é de 40-60mg/dia para a correção dessa deficiência e de vitamina B 12 é 5000 unidades intramuscular por mês¹³.

No pós-operatório são comuns as deficiências de tiamina, B12, ácido fólico, Vitamina D e de minerais como o cálcio, ferro, magnésio e zinco, variando quantitativamente quase metade no primeiro ano de cirurgia em comparação com o período pré-operatório, até 50% de déficit vitamínico. Nesse sentido, tendem a contribuir para o desenvolvimento de alguns distúrbios orgânicos¹⁵.

Portanto, os déficits nutricionais de pacientes bariátricos estão associados a estados nutricionais depletados no pré-operatório pela ingestão alimentar inadequada, e, conseqüentemente, agravados pelos processos restritivos e/ou absorptivos da cirurgia. Então, esses pacientes devem ser orientados e monitorados nutricionalmente antes e após o procedimento cirúrgico, de forma a auxiliar na detecção inadequada dietética para intervenções direcionadas, a fim de manter o estado nutricional adequado e evitar o reganho de peso, utilizando indicadores nutricionais, como dados antropométricos, bioquímicos e dietéticos¹⁵. As deficiências nutricionais são observadas tanto nos pacientes submetidos à GV quanto naqueles

submetidos à DGYR, e, quando não corrigidas, podem representar uma importante ameaça à saúde¹⁴.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Analisar e comparar, através do perfil laboratorial dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, os níveis de pré-operatório e pós-operatório de 3, 6 e 12 meses da Vitamina B12 e do Zinco.

2.2 Específicos

- ✓ Comparar os perfis laboratoriais da vitamina B12 e de zinco de cada paciente no pré e pós-operatório do 3º, 6º e 12º mês;
- ✓ Identificar a faixa etária com maior prevalência na realização da cirurgia, assim como comparar o perfil epidemiológico dos pacientes de Belém em relação a outras regiões do País;
- ✓ Relacionar as variáveis da Vitamina B12 com as variáveis de sexo e de idade;
- ✓ Relacionar as variáveis do Zinco com as variáveis de sexo e de idade;
- ✓ Averiguar os critérios em comum do grupo que apresentou uma melhor resposta laboratorial no pós-operatório.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Estudo

O estudo é do tipo descritivo e retrospectivo, com análise de dados quantitativos.

3.2 Local de Estudo

A pesquisa foi realizada no Hospital Amazônia, localizado no bairro de Fátima, na travessa 9 de janeiro, 1257, CEP 66060-370 e telefone para contato (91) 3249-5422, na cidade de Belém, no Estado do Pará, após a autorização da direção do Hospital (ANEXO C).

3.3 População e Amostra

A amostra do estudo foi de 102 registros de pacientes, presentes no sistema operacional de banco de dados Bariatric System® do Instituto de Nutrição, Endoscopia e Cirurgia do Aparelho Digestivo – INECAD, utilizado pela equipe de cirurgia bariátrica do Hospital Amazônia para fins de acompanhamento dos pacientes submetidos a esta cirurgia.

3.3.1 Critérios de inclusão

Os critérios de inclusão foram: indivíduos obesos, de ambos os sexos, compreendidos entre a faixa etária de 18 e 65 anos, que realizaram exames laboratoriais no Laboratório do Hospital Amazônia, no pré e pós-operatório do 3º, 6º e 12º mês, pela mesma equipe do hospital já mencionado; que tenham sido submetidos à cirurgia bariátrica pela técnica de “Y de Roux” no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2020.

3.3.2 Critério de exclusão

Os critérios de exclusão foram: registros com dados incompletos, registros cujos pacientes estão fora da faixa etária estipulada ou fazem uso de medicações para fins de perda ponderal de peso, registros fora do período estipulado.

3.4 Instrumento para Coleta de Dados

Os dados de cada paciente foram coletados em 4 momentos diferentes (pré-operatório, 3°, 6° e 12° mês do pós-operatório), no período de janeiro de 2020 a janeiro de 2022, devido a necessidade de tempo para a realização de exames aos 12 meses de pós-operatório. Os dados foram registrados em ficha própria padronizada (APÊNDICE A).

As variáveis do presente estudo são: número de registro do banco de dados, dia da realização da cirurgia bariátrica, idade, sexo, vitamina B12 e Zinco sérico.

Após a realização da coleta de dados, as informações foram armazenadas em banco de dados para análise estatística. Os dados coletados estão consolidados em números absolutos e/ou relativos para serem apresentados sob a forma de tabelas e gráficos. De acordo com a natureza das variáveis, foi realizada a análise estatística descritiva e analítica, sendo informados os valores percentuais dos resultados obtidos. O banco de dados, bem como as tabelas e os gráficos foram construídos para a análise da significância estatística dos resultados obtidos, sendo considerado um $p \leq 0,05$ (5%). Tais análises foram executadas com o auxílio do programa BioEstat 5.5, principalmente.

3.5 Tratamento e Análise de Dados

Os dados foram organizados no programa Microsoft Excel 2010. Os gráficos e tabelas foram construídos com as ferramentas disponíveis nos programas Microsoft Word, Excel e GraphPad Prism versão 8.4.3. Todos os testes foram executados com o auxílio do software Bioestat 5.5. As variáveis quantitativas foram descritas por mínimo, máximo, média, mediana e desvio padrão e as variáveis qualitativas por frequência e percentagem. Para comparar uma variável numérica entre dois grupos não relacionados (não compostos dos mesmos indivíduos) foi utilizado o teste t de Student, ou o equivalente não paramétrico teste de Mann-Whitney.

Para comparar uma variável numérica entre mais de dois grupos não relacionados, foi usada ANOVA, ou seu equivalente não paramétrico Kruskal-Wallis, conforme o caso, sendo que o resultado significativo foi detalhado por múltiplas comparações entre grupos tomados dois a dois, com ajuste do p-valor. Para

comparar o mesmo grupo de indivíduos nos quatro momentos distintos (pré, e pós-operatório de 3^o, 6^o e 12^o meses), foi utilizado o teste de Friedman, que é apropriado quando se comparam mais de dois momentos. No caso de resultado significativo no Friedman, compararam-se os grupos dois-a-dois, por meio do teste de comparações múltiplas. Os resultados com $p \leq 0,05$ (bilateral) foram considerados estatisticamente significativos.

4 ASPECTOS ÉTICOS

Todos os pacientes da pesquisa foram estudados, segundo os preceitos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde CNS 466/12, respeitando as normas de Pesquisa envolvendo Seres Humanos, após o aceite do orientador (ANEXO B), da direção da instituição hospitalar (ANEXO C), após a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos do Centro Universitário do Estado do Pará - CESUPA (ANEXO A) - Número do parecer: 5.325.216 - e assinatura do Termo de Compromisso de Utilização de Dados (ANEXO D).

5 RISCOS E BENEFÍCIOS

A pesquisa pôde ter apresentado alguns riscos durante a realização do trabalho, risco tanto para o paciente, quanto para o pesquisador, assim como para a comunidade científica.

Existiram ainda alguns riscos para os sujeitos da pesquisa, como a identificação do sujeito, visto que a coleta de dados se deu em registros eletrônicos, porém ressalta-se que as variáveis coletadas, foram de banco de dados do sistema operacional de Bariatric System® do INECAD, utilizados pela equipe de cirurgia do Hospital Amazônia para fins de acompanhamento dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica e, neste programa, já apresenta somente numerais, identificando os pacientes. Como estratégia, também de garantir sigilo máximo dos dados coletados, bem como reduzir a chance do paciente em sofrer qualquer tipo de dano ou prejuízo, foi adotada uma ficha própria (APÊNDICE A) contendo os numerais de identificação e as variáveis do estudo, coletando-se assim somente dados pertinentes ao estudo. Os dados coletados foram consolidados em grupos e impedindo também a identificação dos sujeitos da pesquisa.

Para os pesquisadores, encontraram dados incompletos no banco de dados Bariatric System® impossibilitando a inclusão do paciente na pesquisa de maneira adequada, como também, dificuldade na interpretação de dados. E, por fim, risco em relação à divulgação dos resultados, pois os sujeitos da pesquisa poderiam se opor em relação à divulgação de seus dados, porém esse risco é minimizado uma vez que todos os pacientes internados no Hospital Amazônia, em sua admissão, assinam um termo de compromisso autorizando a divulgação de dados do seu prontuário para fins de pesquisa, obedecendo todas as normas éticas e legais.

Os principais benefícios gerados pela investigação é a possibilidade em produzir conhecimentos específicos para o meio científico, assim como, a partir dos resultados, gerar informações para que novos estudos sejam feitos a respeito do tema abordado, bem como para que medidas sejam tomadas com o intuito de promover a redução de número de casos de obesidade, já que através da prevenção pode-se obter até a redução de gastos na saúde.

6 RESULTADOS

Foram incluídos 102 pacientes no estudo, sendo mais da metade, 56,9%, do sexo feminino e 43,1% do sexo masculino. Somado a isso, a maior prevalência dos indivíduos que realizaram a bariátrica possuía entre 18-25 anos, equivalente a 25,5% dos pacientes submetidos à pesquisa (Tabela 1).

Tabela 1 – Características sociodemográficas dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Amazônia, no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2020, Belém – Pará.

| Variável | Frequência | Porcentagem |
|--------------|------------|-------------|
| Sexo | | |
| Feminino | 58 | 56,9 |
| Masculino | 44 | 43,1 |
| Idade | | |
| 18-25 Anos | 26 | 25,5 |
| 26-35 Anos | 24 | 23,5 |
| 36-45 Anos | 20 | 19,6 |
| 46-55 Anos | 17 | 16,7 |
| 56-65 Anos | 15 | 14,7 |

As porcentagens são relativas ao total de pacientes (n=102).

Em relação aos valores de vitamina B12, no pré-operatório, variou de 118,0 a 585,0, apresentando média $260,5 \pm 70,5$. Os valores de B12 ao 3º mês de pós-operatório variaram de 116,0 a 664,0, com média $292,1 \pm 104,1$. Já os do 6º mês variaram de 221,0 a 951,0, apresentando média $399,7 \pm 123,0$. No 12º mês, teve uma variação de 111,0 a 1128,0 com média de $481,8 \pm 196,9$ (Tabela 2).

Tabela 2 – Níveis gerais de vitamina B12 no pré e pós-operatório dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Amazônia, no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2020, Belém-Pará.

| Variável | Mínimo | Máximo | Mediana | Média ± DP |
|------------------------------------|--------|--------|---------|---------------|
| Vitamina B12 Pré-Operatório | 118,0 | 585,0 | 257,5 | 260,5 ± 70,5 |
| B12 (3º Mês) | 116,0 | 664,0 | 273,5 | 292,1 ± 104,1 |
| B12 (6º Mês) | 221,0 | 951,0 | 375,0 | 399,7 ± 123,0 |
| B12 (12º Mês) | 111,0 | 1128,0 | 454,0 | 481,8 ± 196,9 |

A Tabela 3 exibe a comparação da B12 entre os quatro momentos. Entre os indivíduos no pré-operatório, a média de B12 foi 260,5 ± 70,5, no 3º mês de pós-operatório, a média aumentou para 292,1 ± 104,1, no 6º mês, a média foi 399,7 ± 123,0 e no 12º mês, a média foi para 481,8 ± 196,9, com diferença significativa entre pelo menos dois grupos (com $p < 0,001$ no teste geral de Friedman). A análise de múltiplas comparações (comparação dos momentos dois-a-dois) mostrou que apenas não diferiram significativamente o pré-operatório e o 3º mês e o 6º mês comparado ao 12º mês.

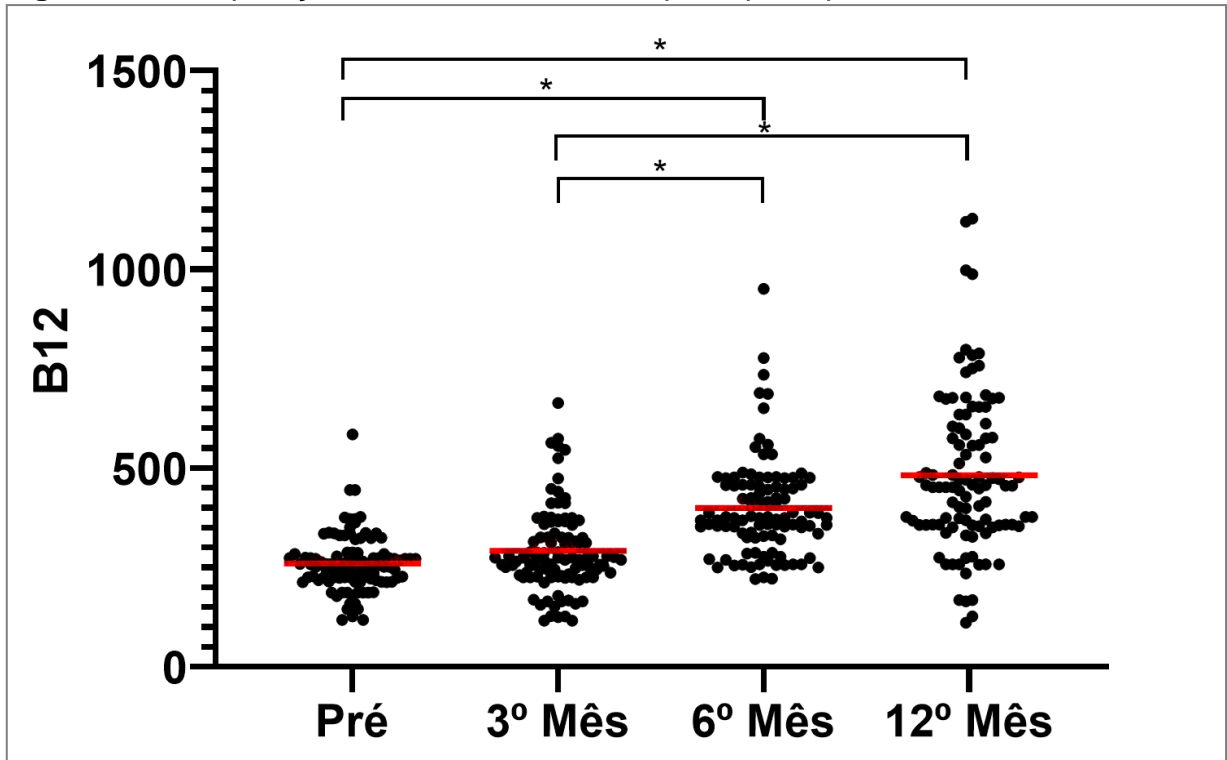
Tabela 3 – Comparação dos níveis de B12 no pré e pós-operatório dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Amazônia, no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2020, Belém-Pará.

| Variável | Pré (n=102) | 3º Mês (n=102) | 6º Mês (n=102) | 12º Mês (n=102) |
|------------|--------------|----------------|----------------|-----------------|
| B12 | 260,5 ± 70,5 | 292,1 ± 104,1 | 399,7 ± 123,0 | 481,8 ± 196,9 |

Foi utilizado o teste de Friedman para comparar os quatro momentos ($p < 0,001$). Múltiplas comparações significativas: pré versus 6º mês ($p < 0,050$), pré versus 12º mês ($p < 0,050$), 3º mês versus 6º mês ($p < 0,050$), 3º mês versus 12º mês ($p < 0,050$).

A Figura 1 exibe estes resultados graficamente.

Figura 1 – Comparação dos níveis de B12 no pré e pós-operatório.



As barras vermelhas indicam as respectivas médias. Foi utilizado o teste de Friedman para comparar os quatro momentos ($p < 0,001$). Múltiplas comparações significativas: pré versus 6º mês ($p < 0,050$), pré versus 12º mês ($p < 0,050$), 3º mês versus 6º mês ($p < 0,050$), 3º mês versus 12º mês ($p < 0,050$).

*: Comparações significativas.

A Tabela 4 compara a B12 entre os sexos em cada um dos momentos. Observa-se que em nenhum dos momentos os sexos diferiram significativamente quanto ao nível de B12.

Tabela 4 – Comparação dos níveis de B12 no pré-operatório, ao 3º, 6º e 12º meses, segundo o sexo dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Amazônia, no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2020, Belém – Pará.

| Variável | Feminino (n=58) | Masculino (n=44) | p-valor |
|-----------------------------|--------------------|---------------------|---------|
| Vitamina B12 Pré-Operatório | 275,4 ± 76,9 | 240,9 ± 56,2 | 0,058 |
| B12 (3º Mês) | 302,0 ± 115,6 | 279,0 ± 86,2 | 0,360 |
| B12 (6º Mês) | 418,0 ± 141,6 | 375,6 ± 89,0 | 0,241 |
| B12 (12º Mês) | 485,2 ± 186,2 | 477,4 ± 212,1 | 0,523 |

As variáveis numéricas são representadas como média ± desvio padrão. Em todos os casos foi utilizado o teste de Mann-Whitney.

Também, as diferentes faixas etárias não diferiram significativamente quanto à B12 em nenhum dos momentos (Tabela 5).

Tabela 5 – Comparação dos níveis de B12 no pré-operatório, ao 3º, 6º e 12º meses, segundo a faixa etária dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Amazônia, no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2020, Belém – Pará.

| Variável | 18-25 Anos (n=26) | 26-35 Anos (n=24) | 36-45 Anos (n=20) | 46-55 Anos (n=17) | 56-65 Anos (n=15) | p-valor |
|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| Vitamina B12 Pré-Operatório | 271,6 ± 50,6 | 251,1 ± 88,0 | 272,7 ± 83,3 | 243,6 ± 65,6 | 259,4 ± 57,7 | 0,295 |
| B12 (3º Mês) | 283,3 ± 80,7 | 308,7 ± 120,0 | 262,9 ± 67,2 | 299,7 ± 150,6 | 310,9 ± 92,3 | 0,667 |
| B12 (6º Mês) | 403,0 ± 101,6 | 369,1 ± 107,8 | 376,7 ± 80,5 | 493,5 ± 183,8 | 367,5 ± 100,6 | 0,092 |
| B12 (12º Mês) | 475,2 ± 167,0 | 435,9 ± 249,9 | 488,7 ± 214,5 | 497,6 ± 185,3 | 539,7 ± 133,5 | 0,124 |

As variáveis numéricas são representadas como média ± desvio padrão. Em todos os casos foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis.

Os valores de zinco pré-operatório variaram de 53,0 a 88,0, apresentando média $70,8 \pm 6,9$. No 3º mês de pós-operatório, variou de 57,0 a 85,0, apresentando média $71,0 \pm 5,2$. Os valores de zinco no 6º mês variaram de 58,0 a 87,0, com média $72,5 \pm 4,6$. Já no 12º mês variou de 57,0 a 88,0, com média $71,5 \pm 4,8$ (Tabela 6).

Tabela 6 – Níveis gerais de Zinco no pré e pós-operatórios dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Amazônia, no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2020, Belém – Pará.

| Variável | Mínimo | Máximo | Mediana | Média ± DP |
|-----------------------------|--------|--------|---------|----------------|
| Zinco Pré-Operatório | 53,0 | 88,0 | 70,0 | $70,8 \pm 6,9$ |
| Zinco (3º Mês) | 57,0 | 85,0 | 71,0 | $71,0 \pm 5,2$ |
| Zinco (6º Mês) | 58,0 | 87,0 | 72,0 | $72,5 \pm 4,6$ |
| Zinco (12º Mês) | 57,0 | 88,0 | 71,0 | $71,5 \pm 4,8$ |

Entre os indivíduos no pré-operatório, a média de zinco foi $70,8 \pm 6,9$, no 3º mês, a média foi $71,0 \pm 5,2$, no 6º mês, a média foi $72,5 \pm 4,6$ e no 12º mês, a média foi $71,5 \pm 4,8$. Porém, não houve diferenças significativas entre os quatro momentos ($p=0,165$) (Tabela 7).

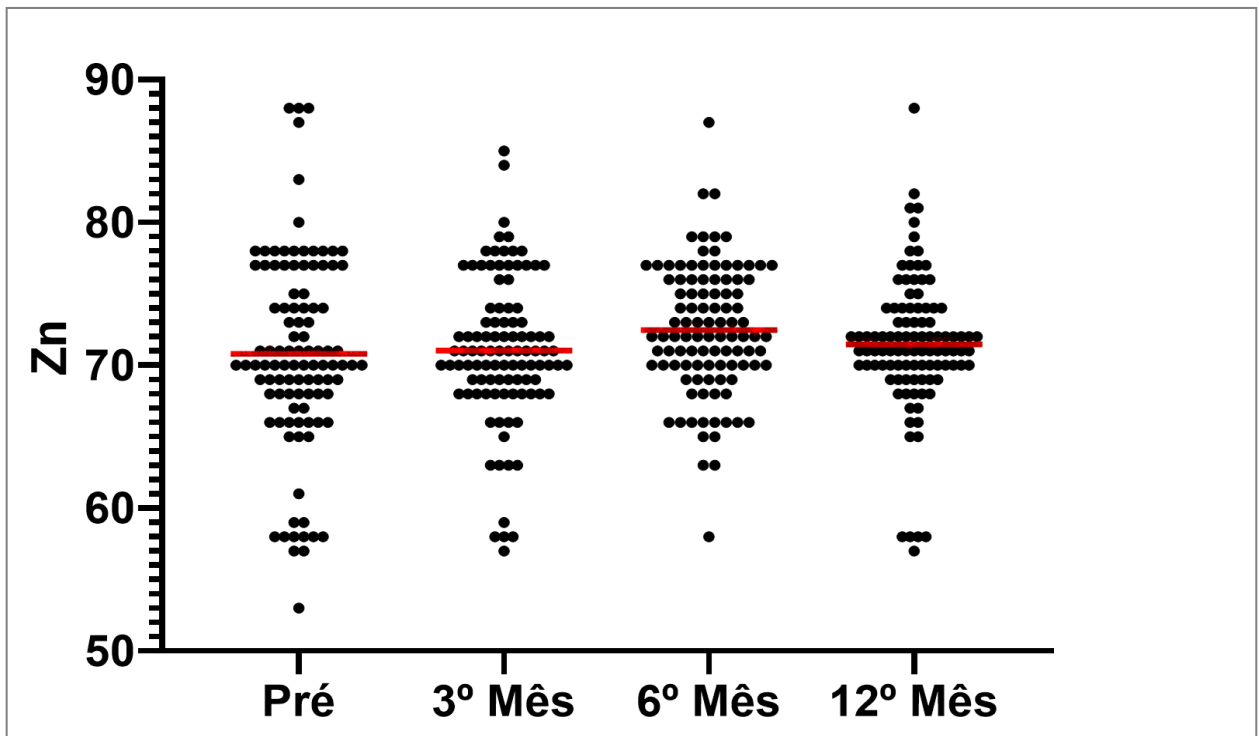
Tabela 7 – Comparação dos níveis de Zinco no pré e pós-operatório dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Amazônia, no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2020, Belém – Pará.

| Variável | Pré (n=102) | 3º Mês (n=102) | 6º Mês (n=102) | 12º Mês (n=102) |
|----------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Zinco | $70,8 \pm 6,9$ | $71,0 \pm 5,2$ | $72,5 \pm 4,6$ | $71,5 \pm 4,8$ |

Foi utilizado o teste de Friedman para comparar os quatro momentos ($p=0,165$).

A Figura 2 exibe graficamente estas informações.

Figura 2 - Comparação dos níveis de Zinco no pré e pós-operatório.



As barras vermelhas indicam as respectivas médias. Foi utilizado o teste de Friedman para comparar os quatro momentos ($p=0,165$).

Similarmente, os sexos também não diferiram significativamente quanto ao zinco (Tabela 8).

Tabela 8 – Comparação dos níveis de Zinco no pré-operatório, ao 3º, 6º e 12º meses, segundo o sexo dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Amazônia, no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2020, Belém – Pará.

| Variável | Feminino (n=58) | Masculino (n=44) | p-valor |
|-----------------------------|-----------------|------------------|--------------------|
| Zinco Pré-Operatório | 70,9 ± 6,7 | 70,7 ± 7,2 | 0,672 ² |
| Zinco (3º Mês) | 70,9 ± 5,1 | 71,2 ± 5,3 | 0,517 ² |
| Zinco (6º Mês) | 72,4 ± 4,4 | 72,6 ± 4,8 | 0,839 ¹ |
| Zinco (12º Mês) | 71,5 ± 4,7 | 71,4 ± 5,1 | 0,736 ² |

As variáveis numéricas são representadas como média ± desvio padrão. ¹: Teste t de Student. ²: Teste de Mann-Whitney.

Também, as diferentes faixas etárias não diferiram significativamente quanto ao nível de zinco em nenhum dos momentos (Tabela 9).

Tabela 9 – Comparação dos níveis de Zinco no pré-operatório, ao 3º, 6º e 12º meses, segundo a faixa etária dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Amazônia, no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2020, Belém – Pará.

| Variável | 18-25 Anos (n=26) | 26-35 Anos (n=24) | 36-45 Anos (n=20) | 46-55 Anos (n=17) | 56-65 Anos (n=15) | p-valor |
|-----------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|
| Zinco Pré-Operatório | 71,0 ± 7,1 | 71,0 ± 9,0 | 70,6 ± 5,9 | 71,6 ± 6,1 | 69,4 ± 5,6 | 0,923 ¹ |
| Zinco (3º Mês) | 72,5 ± 5,8 | 71,0 ± 5,4 | 70,3 ± 2,7 | 70,8 ± 6,2 | 69,7 ± 4,7 | 0,479 ² |
| Zinco (6º Mês) | 73,9 ± 4,6 | 72,1 ± 4,9 | 72,7 ± 4,1 | 71,6 ± 4,5 | 71,2 ± 4,5 | 0,445 ² |
| Zinco (12º Mês) | 72,9 ± 5,3 | 71,9 ± 4,8 | 71,1 ± 3,4 | 70,1 ± 5,5 | 70,3 ± 4,7 | 0,309 ² |

As variáveis numéricas são representadas como média ± desvio padrão. ¹: Teste ANOVA.

²: Teste de Kruskal-Wallis.

7 DISCUSSÃO

Na tabela 1 pode ser observada uma maioria feminina de 56,9% quando comparada a 43,1% do sexo masculino entre os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no período de 2018 a 2020, o que demonstra ainda uma predominância feminina. No entanto, esse percentual é menor do que encontrada na literatura de Zanella¹⁶ com 86%, Zyger¹⁷ com 88% e Arantes¹⁸ com 85,2% de seus pacientes do sexo feminino. Em relação a esses dados há uma grande diferença entre o perfil epidemiológico dos pacientes analisados em Belém em relação a outras regiões do país, o qual vem aumentando o número de homens a procurar o serviço, podendo ser justificado pela disseminação de campanhas de saúde do homem, conscientização e procura de melhor qualidade de vida, além da maior valorização da estética masculina.

Além disso, ao analisar a idade, também na tabela 1, grande parte são pacientes menores de 45 anos, correspondendo a 68,6% da amostra do estudo. O que condiz com o panorama apresentado nos trabalhos de Arantes¹⁸ e Barros¹⁹ nos quais a média foi de 40 e 43,5 anos respectivamente, mantendo-se de acordo com os outros trabalhos.

No resultado desse estudo, observou-se a realização de 25,5% do procedimento em pacientes de 18-25 anos, correspondendo ao maior percentual dentre as faixas estabelecidas no trabalho. De acordo com o estudo de Almeida¹³, Ells²⁰ e Inge²¹ a média de pacientes bariátricos nessa idade, vem aumentando cada vez mais, podendo ser visto nos estudos publicados por estes e no presente estudo, essa relação predominando em menores de 25 anos.

As tabelas 2, 3 e 4 contemplam a respeito da vitamina B12 com relação à média e suas variações entre os períodos de pré-operatório, pós-operatório do 3º, 6º e 12º mês, sendo encontrada, principalmente, diferença significativa estatisticamente entre os valores de pré e pós-operatório de 12 meses, obtendo-se uma média de 260,5 e 481,8, respectivamente. Os valores séricos laboratoriais de deficiência são inferiores a 200 pg/mL com referência literária de ser uma das complicações metabólicas e nutricionais mais comuns do pós-operatório tardio dos pacientes submetidos ao ByPass gástrico. O distúrbio ocorre devido à mudança anatômica, a

passagem dos alimentos diretamente ao duodeno, a diminuição do tempo de contato dos alimentos com o íleo terminal e a perda do fator intrínseco para a absorção, que mesmo com a ingestão de alimentos a melhora dos números podem não ser significativas. Segundo Zyger¹⁷, os níveis tendem a se manter estáveis até os 6-12 meses de pós-operatório pela reserva hepática e síntese de cobalamina, apresentando em seu trabalho uma constância entre os níveis após 1 ano. Também, nessa casuística, os indivíduos que apresentaram valores menor que 200 no pré-operatório e menor que 300 no pós-operatório, foram suplementados com vitamina B12 5000 UI intramuscular, uma vez por mês durante três meses, sendo relacionado ao possível aumento da média desses níveis a cada medida nos meses seguintes ao ByPass gástrico.

Na figura 1 é possível identificar as respectivas médias com múltiplas comparações, não sendo significativos o pré-operatório e 3º mês de PO e o 6º mês comparado ao 12º mês de PO. No entanto, destacam-se as medidas significativas entre o pré e 6º mês de PO e pré e 12º mês de PO, sendo esse aumento considerado de suma importância para prevenir, apesar de raros quando feito o acompanhamento de forma adequada, os possíveis sintomas e complicações como parestesias, dor, anemia megaloblástica, anemia perniciosa e, em casos mais graves, encefalopatia de Wernicke, segundo Dourado²².

Somado a isso, na figura 1 o desvio padrão das medidas dos pacientes no pré-operatório menor que no pós, apesar do aumento da média. O que provavelmente se deve a uma má adesão a suplementação por parte do grupo analisado em concordância com o estudo de Lobo²³.

Em relação aos níveis de vitamina B12 e Zinco, comparando ao sexo e a idade dos pacientes não houve alterações com p-valor significativo tanto nas tabelas 4 e 5 quanto nas tabelas 8 e 9, respectivamente. Esses dados colaboram com a literatura da Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica, na qual não diferencia a quantidade de suplementação para um dos sexos ou com o aumento da idade. Essa pode ser feita através de duas vias de administração: oral, com doses diárias de vitamina B12 de 2000mcg por 120 dias, spray sublingual ou intramuscular 1000mcg três vezes por semana, durante duas semanas e uma vez por mês nos próximos 3 meses Dourado²².

Também, a suplementação do Zinco é realizada com suplementação diária por comprimidos, com média de 15mg, encontrado inclusive em multivitamínicos, porém, não podendo ultrapassar doses de 20-30 mg pelo risco de toxicidade pelo platô ocasionado na absorção de altas doses. O excesso de zinco pode levar a um sequestro do cobre nos enterócitos, não deixando ser captado pela circulação, sendo recomendado prescrever 1 mg de cobre por cada 8-15 mg de zinco, segundo Almeida¹³.

Na tabela 6, pode ser avaliada a variação do Zinco nos diferentes meses antes e após a cirurgia, evidenciando uma estabilização dos valores, sem grandes alterações entre as medidas. Complementando com a tabela 7 e a figura 2, é evidente que não houve relação estatística significativa na diferença entre os períodos estudados, pois o p-valor foi igual a 0,165. Em contrapartida, um estudo de Ferraz¹⁴, mostrou que após 24 meses de pós-operatório de pacientes submetidos a cirurgia bariátrica, independente da técnica, apresentou um déficit nos seus níveis séricos, sendo mais discrepante em submetidos a DGYR quando comparado a GV, porém, não foi o mostrado no nosso estudo.

Somado a isso, ainda segundo Ferraz¹⁴, os resultados dos déficits de micronutrientes começam a aparecer mais evidentemente após os 12 meses de acompanhamento. No presente estudo, foi realizado o acompanhamento até os 12 meses, por isso, acredita-se que os valores de Zinco não foram significativos estatisticamente, mesmo tendo sido realizado a suplementação durante esse período.

8 CONCLUSÃO

Dessa maneira, neste estudo, foram analisados os índices de vitamina B12 e zinco em pacientes submetidos ao Bypass gástrico, nos quais se notou um aumento da incidência dos pacientes do sexo masculino que realizaram esse tipo de cirurgia quando comparado a outros estudos de diversas regiões do País. No entanto, a maior prevalência ainda continua a ser feminina.

A respeito dos níveis séricos de B12 no pós-operatório, ocorreu elevação com a suplementação adequada realizada por esses pacientes no seguimento ambulatorial e devido à reserva hepática, com resultado mais notável no período de 12 meses após a cirurgia, condizente com a literatura.

Contudo, os valores de zinco nas 3 etapas avaliadas não apresentaram variações significativas estatisticamente quando comparadas entre si e esse resultado está relacionado ao tempo de pesquisa realizado com os pacientes que foi restrito até os 12 meses de pós-operatório, sendo que quando comparado ao tempo de déficit de outros estudos, começam a ter resultados mais aparentes entre 12-24 meses de acompanhamento.

Por fim, quanto à relação entre os níveis de B12 e zinco, ao comparar com sexo e com a idade dos pacientes, todos os resultados tiveram um p-valor não significativo, não sendo possível relacionar diferença entre os grupos e suas variações nos níveis séricos dos seus micronutrientes.

REFERÊNCIAS

1. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica Diretrizes brasileiras de obesidade / ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica – São Paulo, SP. 2016, 4. ed.
2. World Obesity Day /WOD. Everybody Needs to Act. [Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.] Disponível em: <<https://pt.worldobesityday.org/>>.
3. Silva A. Monitoramento e projeções das metas de fatores de risco e proteção para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis nas capitais brasileiras. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2021. v. 26, p. 1193-1206.
4. Biblioteca Virtual em Saúde / BVS MINISTÉRIO DA SAÚDE. 04/3 – Dia Mundial da Obesidade. [Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.] Disponível em: <<https://bvsmis.saude.gov.br/04-3-dia-mundial-da-obesidade/>>.
5. Carvalho, ADS, Rosa RDS. Cirurgias bariátricas realizadas pelo Sistema Único de Saúde no período 2010-2016: estudo descritivo das hospitalizações no Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 2019, v 28.
6. Rodrigues RCB, Figueiredo DM, Mesquita, AC, Alkimim ER, Peixoto FHS, Paula Leite JVP, et al. Cirurgia bariátrica por bypass gástrico em Y de Roux: abordagem da técnica e de possíveis complicações tardias no pós-operatório. *Revista Eletrônica Acervo Científico*, 16, 2020, p 4979.
7. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica / SBCBM. Cirurgia Bariátrica – Técnicas Cirúrgicas. 5 de outubro de 2017. [Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.] Disponível em: <<https://www.sbcbm.org.br/tecnicas-cirurgicas-bariatrica/>>.
8. Associação Brasileira Para O Estudo Da Obesidade E Síndrome Metabólica / ABESO. Mapa Da Obesidade. [Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.] Disponível em: < <https://abeso.org.br/obesidade-e-sindrome-metabolica/mapa-da-obesidade/>>.
9. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica / SBCBM. Pós-operatório. 5 de outubro de 2017. [Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.] Disponível em: <<https://www.sbcbm.org.br/pos-operatorio/>>.
10. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica / SBCBM. Quem Pode Fazer. 5 de outubro de 2017. [Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.] Disponível em: <<https://www.sbcbm.org.br/quem-pode-fazer/>>.
11. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica / SBCBM. Cirurgia Bariátrica – Técnicas Cirúrgicas. 5 de outubro de 2017. [Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.] Disponível em: <<https://www.sbcbm.org.br/tecnicas-cirurgicas-bariatrica/>>.

12. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica / SBCBM. Cuidados. 5 de outubro de 2017. [Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.] Disponível em: <<https://www.sbcbm.org.br/pos-operatorio/>>.
13. Almeida M. Níveis de zinco pós cirurgia bariátrica. Faculdade de Ciência da Nutrição e Alimentação. Mestrado em Nutrição Clínica Dissertação Porto 2016. Pág. 1- 45.
14. Ferraz ÁAB, Carvalho MR, Siqueira LT, Santa-Cruz F, Campos JM. Deficiências de micronutrientes após cirurgia bariátrica: análise comparativa entre gastrectomia vertical e derivação gástrica em Y de Roux. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 45. 2018. n. 6 [Acessado 23 Fevereiro 2022], e2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20182016>>. Epub 10 Dez 2018. ISSN 1809- 4546. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20182016>.
15. Silva MMD. Análise de ingestão e suplementação nutricionais de pacientes bariátricas atendidas no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo). 2019.
16. Zanella EP. Perfil Epidemiológico de Pacientes Submetidos à Cirurgia para Obesidade Mórbida em um Centro de Cirurgia do Sul do Brasil. 2013.
17. Zyger LT, Zanardo VPS, Tomicki C. Perfil nutricional e estilo de vida de pacientes pré e pós cirurgia bariátrica. *Scientia Medica*. 2016. 26(3), 12.
18. Arantes AJA, Ferreira LN, Batista WG, Nepomuceno G, Mota MC, Rocha TCR, et al. Perfil epidemiológico dos pacientes submetidos a cirurgia bariátrica em hospital de ensino. Ed. 48. *HU Revista*. 2022. Pág. 1-7.
19. Barros LM, Brandão MGSA, Ximenes MAM, Fontenele NAO, Caetano JA. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes adultos em fila de espera para cirurgia bariátrica. *Revista enfermagem atual in derme*. 2019. Pág. 88(26).
20. Ells LJ, Rees K, Brown T, Mead E, Al-Khudairy L, Azevedo L, et al. Interventions for treating children and adolescents with overweight and obesity: an overview of Cochrane reviews. *International journal of obesity*. Ed 42(11). 2018. Pág. 1823-1833.
21. Inge TH, Courcoulas AP, Jenkins TM, Michalsky MP, Helmrath MA, Brandt ML, et al. Weight loss and health status 3 years after bariatric surgery in adolescents. *New England Journal of Medicine*, 374(2), 2016. Pág. 113-123.
22. Dourado SAS, Paula LO. Deficiência de vitamina B12 no pós-operatório de cirurgia bariátrica: uma revisão de literatura. *Revista Saude. Com*, 2018, 14(1).
23. Lobo LMC, Oliveira NCM, Campos AC, Pedroso LM. Perfil antropométrico e deficiência de vitamina B12 Em pacientes em pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica. *RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, 2020, 14(89). Pág. 977-984.

APÊNDICES

APÊNDICE A - FICHA PADRÃO DA COLETA DE DADOS DA PESQUISA FICHA DE COLETA DE DADOS

Data: _____

Nº do paciente: _____

- Sexo: () M () F

- Idade: () 18-25 () 26-35 () 36-45 () 46-55 () 56-65

| VARIÁVEIS | PRÉ-OPERATÓRIO | PÓS- OPERATÓRIO (3º MÊS) | PÓS- OPERATÓRIO (6º MÊS) | PÓS- OPERATÓRIO (12º MÊS) |
|-----------------|----------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| ZINCO | | | | |
| VITAMINA B12 | | | | |

**APÊNDICE B – PARECER DO ORIENTADOR SOBRE A VERSÃO DO TC PARA
DEFESA PÚBLICA**


JULIANA ALBIM LINHARES


TARQUINIO LEÃO DE OLIVEIRA

**A RELAÇÃO DA VITAMINA B12 E ZINCO EM PACIENTES SUBMETIDOS À
CIRURGIA BARIÁTRICA EM UM HOSPITAL PRIVADO EM BELÉM DO PARÁ**

Declaro junto a Coordenação do Trabalho de Curso do CESUPA que li a versão final do TC que tem como título: "A RELAÇÃO DA VITAMINA B12 E ZINCO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA BARIÁTRICA EM UM HOSPITAL PRIVADO EM BELÉM DO PARÁ" e considero que a mesma se encontra em condições de submissão à banca examinadora durante a XXII Jornada de Defesa de Trabalho de Curso do Curso de Bacharelado em Medicina do Cesupa.

Belém, 20/10/2022


Prof. Dr. Tárk Olivar de Nunes Valente



ANEXOS

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A Relação da Vitamina B12 e Zinco em Pacientes Submetidos a Cirurgia Bariátrica em um Hospital Privado em Belém do Pará

Pesquisador: Tárík Olívar de Nunes Valente

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 56808122.6.0000.5169

Instituição Proponente: Centro Universitário do Pará - CESUPA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.325.216

Apresentação do Projeto:

O estudo será do tipo descritivo e retrospectivo, com análise de dados quantitativos e constará do estudo de 100 registros de pacientes, presentes no sistema operacional de banco de dados Bariatric System® do Instituto de Nutrição, Endoscopia e Cirurgia do Aparelho Digestivo – INECAD, utilizado pela equipe de cirurgia bariátrica do Hospital Amazônia para fins de acompanhamento dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica.

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVO GERAL

Avaliar e comparar, através do perfil laboratorial dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, o pós-operatório imediato e tardio do Zinco e vitamina B12

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Comparar os perfis laboratoriais de cada paciente no pós-operatório (3º, 6º e 12º mês)

Verificar a prevalência dos perfis laboratoriais relacionando com variáveis de idade, sexo e IMC;

Verificar a prevalência dos perfis laboratoriais relacionando com variáveis:

zinco e vitamina B12;

Averiguar os critérios em comum do grupo que apresentou resposta laboratorial a suplementação mais precocemente e mais tardiamente;

| | |
|--|------------------------------|
| Endereço: Av. Governador José Malcher, 1963 | |
| Bairro: São Brás | CEP: 66.060-232 |
| UF: PA | Município: BELEM |
| Telefone: (91)4009-9100 | E-mail: cep@cesupa.br |



Continuação do Parecer: 5.325.216

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Foram apresentados riscos para os sujeitos da pesquisa como a identificação do mesmo a partir dos registros eletrônicos. Este risco será minimizado pois as variáveis a serem coletadas, serão de banco de dados do sistema operacional de Bariatric System® do INECAD, utilizados pela equipe de cirurgia do Hospital Amazônia para fins de acompanhamento dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica e neste programa, já apresenta somente numerais, identificando os pacientes. Como estratégia, também de garantir sigilo máximo dos dados coletados, bem como reduzir a chance do paciente em sofrer qualquer tipo de dano ou prejuízo, será adotada uma ficha própria (APÊNDICE A) contendo os numerais de identificação e as variáveis do estudo, coletando-se assim somente dados pertinentes ao estudo. Os dados coletados serão consolidados em grupos e assim impede também a identificação dos sujeitos da pesquisa.

Para os pesquisadores, podem-se encontrar dados incompletos no banco de dados Bariatric System® impossibilitando a inclusão do paciente na pesquisa, como também, dificuldade na interpretação de dados, caso os grupos apresentem variáveis muito diferentes. E por fim, risco em relação à divulgação dos resultados, pois os sujeitos da pesquisa poderiam se opor em relação a divulgação de seus dados, porém esse risco é minimizado uma vez que todos os pacientes internados no Hospital Amazônia, em sua admissão, assinam um termo de compromisso autorizando a divulgação de dados do seu prontuário para fins de pesquisa, obedecendo todas as normas éticas e legais.

Os principais benefícios gerados pela investigação serão a possibilidade em produzir conhecimentos específicos para o meio científico, assim como, a partir dos resultados, gerar informações para que novos estudos sejam feitos a respeito do tema abordado, bem como para que medidas sejam tomadas com o intuito de promover a redução de número de casos de obesidade, já que através da prevenção pode-se obter até a redução de gastos públicos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A Pesquisa se mostra relevante e está escrita de forma clara e organizada.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos estão assinados de acordo com as normas, inclusive o TCUD com os dados, numero de RG, telefone, endereço e assinatura de todos os pesquisadores que terão acesso aos prontuários.

Endereço: Av. Governador José Malcher, 1963
Bairro: São Brás **CEP:** 66.060-232
UF: PA **Município:** BELEM
Telefone: (91)4009-9100 **E-mail:** cep@cesupa.br

Página 02 de 04



Continuação do Parecer: 5.325.216

Recomendações:

Sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto sem pendências

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|---|------------------------|-------------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1902653.pdf | 24/02/2022 23:46:43 | | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | PREPROJETO.pdf | 24/02/2022 23:46:12 | TARQUINIO LEAO DE OLIVEIRA | Aceito |
| Folha de Rosto | folha_de_rosto_assinada.pdf | 24/02/2022 23:41:19 | TARQUINIO LEAO DE OLIVEIRA | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCUD.pdf | 24/02/2022 22:29:14 | Tárik Olívar de Nunes Valente | Aceito |
| Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável | aceite_do_orientador.pdf | 24/02/2022 22:26:12 | Tárik Olívar de Nunes Valente | Aceito |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura | declaracaohospital.pdf | 24/02/2022 22:23:18 | Tárik Olívar de Nunes Valente | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELEM, 31 de Março de 2022

Assinado por:
Celice Cordeiro de Souza
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Governador José Malcher, 1963**Bairro:** São Brás**CEP:** 66.060-232**UF:** PA**Município:** BELEM**Telefone:** (91)4009-9100**E-mail:** cep@cesupa.br

ANEXO B – ACEITE DO ORIENTADOR

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO ESTADO DO PARÁ
CURSO DE MEDICINA

DECLARAÇÃO

Eu, Professor Tarik Olivar de Nunes Valente, declaro, para os devidos fins, que aceito e comprometo-me a orientar os acadêmicos JULIANA ALBIM LINHARES E TARQUINIO LEÃO DE OLIVEIRA, matrículas 20250208, 17250126, regularmente matriculados no 10º Semestre Letivo do Curso de Medicina do CENTRO UNIVERSITÁRIO DO PARÁ (CESUPA), no desenvolvimento do seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado: "A relação da vitamina B12 e zinco em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica em um hospital privado em Belém do Pará", declarando ter conhecimento do conteúdo do projeto de pesquisa entregue para o qual dou meu aceite. Estou ciente e concordo com a publicação dos resultados em eventos científicos.

Belém 22 de fevereiro 2022.


Tarik Olivar de Nunes Valente
ORIENTADOR *Dr. Tarik Valente*
M.Sc./EMTU/Unicamp
CRM 70.2

(91) 98 146-7993
Telefone

ANEXO C – ACEITE DA DIREÇÃO DA INSTITUIÇÃO HOSPITALAR**DECLARAÇÃO**

Declaro, por meio da Gerência de Recursos Humanos do Hospital da Amazônia, ter conhecimento do Projeto de Pesquisa do trabalho intitulado "A relação da vitamina B12 e zinco em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica em um hospital privado em Belém do Pará", de autoria dos alunos Juliana Albim Linhares e Tarquinio Leão de Oliveira, regularmente matriculadas no curso de Bacharelado em Medicina do Centro Universitário do Pará - CESUPA, sob orientação do Prof Tarik Olivar de Nunes Valente, dando-lhe assim consentimento para realizar o trabalho nesta Instituição e coletar dados durante o período, dias e horários preestabelecidos pelo cronograma.

Estamos também cientes e concordamos com a publicação dos resultados encontrados, sendo obrigatoriamente citado na publicação, o Hospital Amazônia como local de realização do trabalho.

Belém 22 de fevereiro 2022.

Dr. Helder Ikegami
Gênero Cirúrgico
Coloproctologia
(RM) 1420

Helder Costa Ikegami
(Diretor do hospital Amazônia)

(91) 98946-7993
Telefone

ANEXO D – TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS

TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS (TCUD)

Título do projeto: "A relação da vitamina B12 e zinco em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica em um hospital privado em Belém do Pará";

Pesquisado responsável; Tarik Olivar de Nunes Valente;

Alunos: Juliana Albim Linhares e Tarquinio Leão de Oliveira;

Setor/departamento: Arquivos de prontuários;

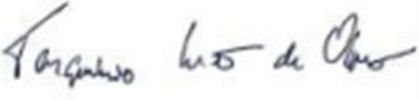
Instituição: Hospital Amazônia;

Telefone para contato: 981964082/ 991133080

Os autores do projeto de pesquisa, bem como a direção do Hospital Amazônia comprometem-se a manter o sigilo dos dados coletados em prontuários e banco de dados referentes a pacientes atendidos no Hospital Amazônia, concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente com finalidade científica, preservando-se integralmente o anonimato dos pacientes. Declaram que irão cumprir todos os termos das Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo Seres Humanos previstas na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

| NOME | ASSINATURA E CARIMBO |
|--|--|
| Orientador: Tarik Olivar de Nunes Valente; CPF: 509.961.572-53 RG: 2483158 Email: tarikolivar@gmail.com Endereço: travessa dom Romualdo de seixas 1194 Telefone: 989467993 |   |
| Diretor da instituição: Helder Costa Ikegami CPF: 550.882.452-53 RG: 2365651 Email: Endereço: Telefone: |   |
| Aluna: Juliana Albim Linhares; CPF: 023.761.612-23 RG: 6716383 Email: julianaalbim@gmail.com |  |



| | |
|---|--|
| Endereço: Rua veiga cabral n717 casa 6 Telefone: 91992181093 | |
| Aluno: Tarquinio Leão de Oliveira, CPF: 027.383.542-46 RG: 6283993 Email: tarquinio.tlo@gmail.com Endereço: Rua tiradentes 650 Telefone: 93991326332 |  |