



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA

CYNTHIA MEIRA DE ALMEIDA GODOY

**TOLERÂNCIA ALIMENTAR APÓS DERIVAÇÃO GÁSTRICA EM Y
DE ROUX: AVALIAÇÃO DA ABORDAGEM INTEGRADA E
INTERDISCIPLINAR**

RECIFE/PE
2013



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA

CYNTHIA MEIRA DE ALMEIDA GODOY

**TOLERÂNCIA ALIMENTAR APÓS DERIVAÇÃO GÁSTRICA EM Y
DE ROUX: AVALIAÇÃO DA ABORDAGEM INTEGRADA E
INTERDISCIPLINAR**

Dissertação apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Cirurgia.

Orientador

Dr. Edmundo Machado Ferraz

Prof. Associado do Depto. de Cirurgia, CCS-UFPE

Co-orientador

Dr. Eudes Paiva de Godoy

Cirurgião do Aparelho Digestivo e
Chefe do SCODE – HUOL – UFRN

Linha de Pesquisa

Bases fisiopatológicas do tratamento cirúrgico da
obesidade mórbida e da síndrome metabólica

**RECIFE/PE
2013**

Ficha catalográfica elaborada pela
Bibliotecária: Mônica Uchôa, CRB4 N° 1010

G589t Godoy, Cynthia Meira de Almeida.
Tolerância alimentar após derivação gástrica em y de Roux: avaliação da abordagem integrada e interdisciplinar / Cynthia Meira de Almeida Godoy. – Recife: O autor, 2013.
64 f.: il.; tab.; gráf.; 30 cm.

Orientador: Edmundo Machado Ferraz.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS. Programa de Pós-Graduação em Cirurgia, 2013.
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Obesidade. 2. Cirurgia bariátrica. 3. Derivação gástrica. 4. Ingestão de alimentos. 5. Comportamento alimentar. I. Ferraz, Edmundo Machado (Orientador). II. Título.

617.91

CDD (23.ed.)

UFPE (CCS2014-024)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA

AVALIAÇÃO DE TESE

DATA: 02/12/2013 - 08:00 HORAS – LOCAL: AUDITÓRIO MURILO LA GRECA

MEMBROS DA COMISSÃO EXAMINADORA:

PROFESSORES: PROFº DRº ÁLVARO ANTÔNIO BANDEIRA FERRAZ, PROFº DRº JOSEMBERGMARINS CAMPOS e PROFº DRº DENIS PAJECKI

CANDIDATA: CYNTHIA MEIRA DE ALMEIDA GODOY

TÍTULO DA TESE: TOLERÂNCIA ALIMENTAR APÓS DERIVAÇÃO GASTROJEJUNAL EM Y DE ROUX: AVALIAÇÃO DA ABOSDAGEM INTEGRADA E INTERDISCIPLINAR

CONCEITO EMITIDO PELOS PROFESSORES:

1 - PROFº DRº ÁLVARO ANTÔNIO BANDEIRA FERRAZ (PRESIDENTE)

CONCEITO _____

2- PROFº DRº JOSEMBERG MARINS CAMPOS

CONCEITO _____

3 - PROFº DRº DENIS PAJECKI

CONCEITO _____

Presidente _____

1º Exam _____

2º Exam _____

A meu marido *Eudes Godoy* pelo incentivo e
apoio dado a minha carreira profissional

Aos meus pais *Martinho e Marizélia* pela
torcida, apoio e acolhimento

Aos meus queridos filhos *Pedro, Daniel e
Mariana*

AGRADECIMENTOS

A Deus, essa energia maior, que me deu forças para continuar, apesar das dificuldades encontradas no caminho.

Ao Dr. Edmundo Machado Ferraz, pela oportunidade e orientações dadas durante toda a construção desse trabalho.

A todos os colegas do mestrado e doutorado pela convivência e troca de experiência.

A Eudes Godoy, meu amor e eterno companheiro, pelo incentivo, apoio, sugestões e correções tanto para o artigo de publicação como para a construção desse trabalho.

Aos pacientes que participaram deste trabalho e me deram a oportunidade de aprender mais sobre cirurgia bariátrica e suas complicações a curto e a longo prazo.

Aos meus filhos *Peto, Niel e Mari*, por entenderem a minha ausência e darem o apoio necessário durante todo o processo de construção deste trabalho.

A Isabela, secretária do curso de pós-graduação, pela atenção e simpatia.

Ao Dr. Álvaro Antônio Bandeira Ferraz, coordenador do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Pernambuco.

Aos meus amigos e cunhados *Soraia, Eudson, Laedson e Érika*, que deram apoio a mim e suporte aos meus filhos quando estive ausente.

Ao meu querido *Felipe*, que, mesmo tão jovem, cuidou dos meus pequenos quando precisei viajar e me ausentar.

A todos que, direta e indiretamente, ajudaram-me para a realização deste sonho.

RESUMO

Dentre os componentes restritivos pacientes submetidos a DGYR podem ter intolerância alimentar, com ou sem complicações. *Métodos:* O estudo foi realizado por método quantitativo do tipo analítico observacional com pacientes submetidos ao BGYR sem anel no Hospital Universitário do Rio Grande do Norte – Natal/RN no período de julho de 2005 a agosto de 2010. Dos 176 pacientes que estavam sendo acompanhados pela equipe interdisciplinar 47 participaram da pesquisa. Nela foram utilizados dois questionários. Um elaborado por Suter et al e outro para caracterizar a escolaridade e o nível socioeconômico. Na avaliação da tolerância alimentar levou-se em consideração a satisfação do paciente em comer, os tipos de alimentos mais tolerados e a frequência de vômitos e/ou regurgitação. Após aplicação do primeiro questionário um escore foi gerado e caracterizou a tolerância alimentar. *Resultados* Dos 47 pacientes avaliados, 85,1 % classificaram seu grau de satisfação alimentar como bom ou excelente. Entre os alimentos avaliados quanto à tolerância, a carne vermelha foi a mais citada como difícil ingestão (38,3%) e foi responsável por um impacto significativo no grau de tolerância geral ($P < 0,001$); 48,9% dos participantes apresentaram vômitos raramente, o que resultou em escore médio para tolerância alimentar de 23,02 ($2,87 \pm DP$). Além disso, o nível socioeconômico apresentou correlação significativa com o grau de tolerância ($P = 0,032$). *Conclusão* O grau de tolerância alimentar foi melhor que os observados em outros estudos que utilizaram metodologia semelhante. O questionário utilizado mostrou-se útil para avaliar a qualidade alimentar e comparar os resultados após a cirurgia. O nível socioeconômico teve correlação com o grau de tolerância alimentar.

Palavras-chave: Obesidade. Cirurgia bariátrica. Derivação Gástrica em Y de Roux. Ingestão de Alimentos. Comportamento alimentar. Tolerância Alimentar.

ABSTRACT

Background Under the restrictive component patients undergoing Gastric Bypass may have food intolerance with or without complications. *Methods* This study used quantitative, analytical, observational methodology with patients submitted to RYGB without the placement of a ring at Hospital Universitário do Rio Grande do Norte in the city of Natal, Brazil between July 2005 and August 2010. Out of 176 patients monitored after surgery by the interdisciplinary team, 47 took part in the study. Two questionnaires were applied to participants: one elaborated by Suter et al. and previously validated for assessment of food tolerance and another to characterize schooling and socioeconomic status. Evaluation of food tolerance considered patient satisfaction with eating, most accepted food types and frequency of vomiting and/or regurgitation. After application of the first questionnaire a score was generated, characterizing food intolerance. *Results* Of the 47 patients evaluated, 85.1 % classified their degree of food satisfaction as good or excellent. Red meat was the most cited as being difficult to ingest (38.3%), representing a significant impact on overall tolerance level ($P<0.001$); 48.9% of participants exhibited rare episodes of vomiting, which resulted in a mean food tolerance score of 23.02 ($2.87\pm SD$). Moreover, socioeconomic status showed a significant correlation with tolerance level ($P=0.032$). *Conclusion* The degree of food tolerance observed in the study sample was better than that obtained in other investigations using similar methodology. The questionnaire proved to be useful in evaluating food quality and comparing postoperative results. Socioeconomic status was correlated with food tolerance level.

Keywords: Obesity. Bariatric surgery. Gastric bypass. Eating. Eating behavior. Food Tolerance.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASMBS	- American Society for Metabolic and Bariatric Surgery
BG	- Banda Gástrica
BGA	- Banda Gástrica Ajustável
BAROS	- Bariatric Analysis and Reporting Outcome System
DB	- Derivação Biliopancreática
DGYR	- Derivação Gastrojejunal em Y de Roux
GLP-1	- Glucagon Like-peptide 1
GV	- Gastrectomia Vertical
HDL	- High-density Lipoprotein
HUOL	- Hospital Universitário Onofre Lopes
IMC	- Índice de Massa Corporal
PYY	- Peptideo YY
SBCBM	- Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica
SCODE	- Serviço de Cirurgia da Obesidade e Doenças Relacionadas
TCLE	- Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento
UNICAD	- Unidade de Nutrição e Cirurgia do Aparelho Digestivo
UNP	- Universidade Potiguar
(IL)-6	- Interleucina 6
IL-8	- Interleucina 8
IL-1β	- Interleucina 1 beta
MCP	- Monocyte Chemoattractant Protein-1
TNF	- Fator de Necrose Tumoral

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS:

Tabela 1	Dados demográficos e antropométricos dos participantes.....	36
Tabela 2	Dados socioeconômicos dos participantes.....	37
Gráfico 1	Satisfação dos participantes para com alimentação.....	38
Gráfico 2	Ingestão alimentar.....	38
Gráfico 3	Ingestão alimentar entre as refeições.....	38
Gráfico 4	Horários em que os participantes costumam realizar seus lanches.....	39
Gráfico 5	Respostas dos pacientes quando questionados se conseguiam ingerir qualquer tipo de alimento.....	39
Gráfico 6	Grau de dificuldade para ingestão dos alimentos.....	40
Gráfico 7	Ocorrência de regurgitação e vômitos entre os participantes.....	40

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.2 Justificativa do estudo.....	12
1.3 Objetivos.....	15
1.3.1 Objetivo geral.....	15
1.3.2 Objetivo específico.....	15
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	16
2.1 Mensuração dos resultados pós-cirurgia bariátrica.....	18
2.2 Complicações e repercussões nutricionais em cirurgia bariátrica.....	20
3. CAUSÍSTICA E MÉTODO.....	28
3.1 Critérios de inclusão e exclusão.....	32
3.2 Desenho do estudo.....	32
3.3 Variáveis do estudo.....	33
3.4 Procedimentos analíticos.....	33
3.5 Aspectos éticos.....	34
3.5.1 Consentimento livre e esclarecimento.....	34

3.5.2	Esclarecimento verbal e pedagógico.....	34
4.	RESULTADOS.....	36
5.	DISCUSSÃO.....	42
5.1	Considerações finais.....	48
6.	CONCLUSÃO.....	49
	REFERÊNCIAS.....	50
	APÊNDICE A.....	53
	APÊNDICE B.....	55
	ANEXO.....	57



1. INTRODUÇÃO

A obesidade vem crescendo e se constituindo em um dos principais problemas de saúde pública do mundo ocidental nos dias atuais^{1, 2}. O tratamento clínico tem resultados limitados e, particularmente para as formas mais graves, a chamada obesidade mórbida, o tratamento cirúrgico é atualmente a alternativa mais efetiva principalmente a médio e longo prazo³.

Dentre as várias técnicas praticadas na atualidade, a Derivação gastrojejunal em y de Roux (DGYR) é a mais comumente realizada⁴. É tradicionalmente considerada mista por apresentar um componente restritivo combinado com um desvio gastrointestinal que está associado à redução da absorção de nutrientes⁴.

As alterações da anatomia e fisiologia gástricas após as operações bariátricas determinam a necessidade de adequações na técnica alimentar no sentido de evitarem-se sintomas adversos que caracterizem a intolerância alimentar pós-operatória. Isso pode estar associado ao comprometimento da qualidade de vida e a risco nutricionais com implicações direta no resultado da operação em longo prazo⁵.

Muitos pacientes após a cirurgia desenvolvem algum grau de intolerância alimentar cujas causas podem ser diversas e esta relacionadas ao tipo de cirurgia realizada, à alimentação e às alterações anatômicas e funcionais do chamado sistema estomatognático^{6, 7}.

Dessa forma, é fundamental que o trabalho de preparo pré-operatório seja realizado por uma equipe multiprofissional composta por especialistas que atuem de forma integrada.

Também é necessário que esse trabalho se estenda para a fase pós-operatória visando promover adequada adaptação alimentar e psicossocial, contribuindo para melhor qualidade de vida, redução de complicações e otimização dos resultados das técnicas cirúrgicas

utilizadas no tratamento da obesidade e suas doenças associadas, particularmente na DGYR.

1.2 Justificativa do estudo

Atualmente é difícil o seguimento dos pacientes que se submeteram à cirurgia bariátrica e tiveram dificuldade de adaptação pós-operatória, principalmente em longo prazo. Entretanto, um esforço para se fazer busca ativa com avaliação objetiva da ocorrência de intolerância alimentar tem-se mostrado estratégia viável e importante. Nesse sentido poderia ser de grande utilidade o desenvolvimento de questionário validado, de fácil aplicação e capaz de gerar escore que permitisse a comparação de resultados e da evolução das intervenções. A utilização dessa ferramenta poderia ajudar na caracterização precoce e sistemática dos quadros de intolerância alimentar persistente, possibilitando intervenções efetivas e contribuindo para uma melhor adaptação pós-operatória.

Os trabalhos que existem na literatura sobre atuação interdisciplinar são escassos⁸ e geralmente voltados para os resultados no que se refere à qualidade de vida^{9, 10}. Existem alguns autores que usam questionários já validados, como o que usamos no nosso trabalho, porém pouco se fala da atuação conjunta e interdisciplinar do atendimento pré-operatório e seguimento após a cirurgia^{9, 10}.

No que se refere à cirurgia DGYR e à Gastrectomia Vertical (GV), outra operação com componente restritivo, relacionada, portanto, à intolerância alimentar e cada dia mais realizada no mundo todo, as dificuldades iniciais de adaptação nos primeiros meses estão presentes e parecem ser uma preocupação das equipes cirúrgicas. Apesar disso, pouco há de concreto sobre condutas e protocolos que possam amenizar esse problema¹⁰.

Podemos encontrar, no início do século XXI, alguns trabalhos sobre os resultados referentes à tolerância alimentar para técnicas restritivas como Banda Gástrica (BG) e DGYR. Tais estudos relatavam a dificuldade com relação às mudanças das consistências alimentares e

à preferência por alimentos macios para evitar regurgitação e/ou dificuldade na deglutição¹¹,
12.

O Questionário *Bariatric Analysis and Reporting Outcome System* (BAROS) é uma ferramenta usada por vários profissionais na área da saúde. É um método avaliado e reconhecido internacionalmente, prático e eficiente para a estimativa dos resultados do tratamento cirúrgico da obesidade mórbida, pois se baseia na análise de importantes aspectos que se devem modificar na saúde e na vida dos pacientes pós-cirurgia bariátrica: a perda do excesso de peso, melhora das doenças associadas e da qualidade de vida e eventuais complicações da cirurgia. Tal questionário, porém, não avalia o grau de tolerância alimentar após a cirurgia¹³.

O questionário de Suter *et al*, proposto mais recentemente, tem sido utilizado por vários autores por ser prático e bem direcionado ao problema de tolerância alimentar após cirurgia bariátrica. É uma ferramenta importante; sinaliza problemas associados à dificuldade alimentar e pode ajudar na detecção precoce de intolerâncias alimentares permitindo uma melhor caracterização do problema e propiciando a adequada intervenção, o que previne problemas nutricionais futuros⁵.

O formulário é composto por quatro partes: 1) questões relacionadas à satisfação e qualidade alimentar; 2) frequência de refeições feitas durante o dia; 3) tolerância a vários tipos de alimentos e 4) frequência de vômitos ou regurgitação. Ao final, gera-se um escore derivado das partes um, três e quatro.

Na parte um, para satisfação do paciente em relação a sua qualidade alimentar, são dados pontos que variaram de um (muito pobre) a cinco (excelente). Na parte três, para a tolerância alimentar a vários tipos de alimentos (carne vermelha, carne branca, salada, vegetais, pão, arroz, massa e peixe), são dados pontos que variaram de dois (se não tinha dificuldade) a zero (quando não comia) para cada um. Na parte quatro, para a ocorrência de

vômitos ou regurgitação, são dados pontos que variaram de zero (vomitavam ou regurgitavam diariamente) a seis (nunca vomitavam ou regurgitavam).

O escore final gerado varia de 1 a 27 pontos, sendo este último número o máximo para uma excelente tolerância alimentar.

1.3 Objetivos

O objetivo desse trabalho será detalhado abaixo e dividido em objetivo geral e objetivos específicos.

1.3.1 Objetivo geral

Investigar, em pacientes submetidos à DGYR, o grau de tolerância alimentar, seus determinantes e a importância da abordagem interdisciplinar e integrada.

1.3.2 Objetivos Específicos

Analisar o grau de satisfação alimentar dos pacientes obesos mórbidos do Serviço de Cirurgia da Obesidade e Doenças Relacionadas (SCODE) após derivação gástrica em Y de Roux (DGYR) sem anel videolaparoscópica;

Correlacionar o grau de tolerância alimentar com o grau de escolaridade e nível socioeconômico.



2. REVISÃO DA LITERATURA

Quando falamos de intolerância alimentar em cirurgia bariátrica estamos nos referindo a uma dificuldade de adaptação ou por um problema mecânico (redução do estômago) ou por estímulo intestinal precoce (desvio do intestino distal) ou ambos. Geralmente os sintomas de causas mecânicas são interpretados pelos pacientes como dificuldade de deglutir ou vômitos. Já quando o problema é estímulo precoce do alimento no intestino estamos diante de um estímulo vagal também conhecido com síndrome de *dumping*¹⁴.

As diferenças anatômicas do estômago nas cirurgias restritivas tem em comum a característica de alterar, cada uma de sua forma, as principais funções gástricas no que se refere a recepção do bolo alimentar, seu processamento e esvaziamento¹⁴.

A intolerância alimentar é frequente após cirurgia bariátrica, principalmente nos pacientes submetidos à BG^{3, 15}.

Evans et al¹⁶ avaliaram pacientes que realizaram colocação de BG, e as complicações precoces mais significativas foram náuseas, vômitos e dificuldade para deglutir devido ao edema criado ao redor do local de colocação da BG.

Em relação à DGYR, esses sintomas também são bem conhecidos e atribuídos a obstrução intestinal, estreitamento de anastomose e hérnia hiatal, os quais deveriam ser para o cirurgião um alerta de problemas futuros, merecendo, pois, avaliação detalhada¹⁶.

Náuseas e vômitos foram o motivo mais frequente de reinternação durante o período de três meses de cirurgia e uma das potenciais justificativas foi a falta de hábitos alimentares corretos, tais como aqueles que resultam em síndrome de *dumping*, intolerância à medicação e deficiência de vitamina B1¹⁷.

A técnica tradicional da DGYR com a colocação do anel parece interferir no grau de intolerância alimentar, causando restrições que podem ocasionar vômito e regurgitação, além de comprometer a mucosa do estômago¹⁷.

Ao comer de forma inadequada, os pacientes podem apresentar, portanto, uma série de sintomas que se caracterizam principalmente por sensação de plenitude exagerada e precoce, salivação intensa, mal estar, palpitações (taquicardia), sudorese e dores em andar superior do abdome e tórax. A principal causa desses problemas é a mastigação rápida e ineficiente, o que ocorre principalmente ao se tentar ingerir carnes vermelhas, verduras e legumes. É mais comum nas primeiras semanas de pós-operatório, mas, se não identificado e corrigido, pode persistir levando a complicações a longo prazo¹⁸.

Clementes et al¹⁹, realizando um estudo sobre os principais sintomas dos pacientes obesos mórbidos antes e após realização do DGYR, observaram que os sintomas mais frequentes estavam divididos em seis grupos: dor abdominal, irritação no intestino, refluxo, doenças do refluxo gástrico, distúrbios do sono e dificuldade para engolir. Todos esses sintomas foram significativamente piores no pré-operatório com exceção da dificuldade para engolir, ou seja, antes da cirurgia todos esses sintomas estavam presentes; porém, após a cirurgia, a dificuldade para engolir foi a queixa mais citada pelos pacientes.

Capizzi et al¹¹ realizaram um estudo com BG por laparoscopia, e os resultados preliminares mostraram que a técnica utilizada, mesmo sofrendo mudanças, não reduziu a dificuldade da ingestão de alimentos, contudo ajudou no processo de reeducação alimentar já que força o paciente a ingerir pequenos pedaços de comida e a mastigar melhor. Para esses autores, o paciente é forçado a realizar o treino mastigatório já que, se ele não mastigar bem, os entallos e vômitos vão ser mais frequentes.

A incompetência do esfíncter esofágico inferior poderia ser a justificativa da frequência de regurgitação após a cirurgia²⁰. No entanto, observou-se que a DGYR com anel de silicone

e a hipotonia do esfíncter esofágico inferior possuem fatores prognósticos independentes da regurgitação crônica, que tem risco de ser quatro vezes maior quando o anel é de 62 mm e sete vezes maior quando o esfíncter esofágico inferior é hipotônico²¹. Além disso, o tamanho do anel e o vômito contribuem significativamente para perda de peso durante os primeiros seis meses de pós-operatório²⁰.

A intolerância alimentar frequentemente está associada à ingestão de carne. Por isso, a ingestão alternativa de alimentos fontes de proteína é incentivada pelos profissionais que compõem a equipe interdisciplinar da cirurgia. No entanto, as refeições permanecem deficientes em longo prazo após a cirurgia²¹. Reforço contínuo de novos hábitos nutricionais ajudaria a minimizar os frequentes sintomas gastrointestinais²¹.

Um a dois terços dos pacientes relatam episódios de vômitos. Essas regurgitações comumente ocorrem durante os primeiros meses de cirurgia, tempo que o paciente leva para se adaptar ao novo estômago²¹. Vômitos frequentes que persistem por mais de seis meses podem sugerir obstrução, necessitando de uma avaliação e estudo com contraste do trato gastrointestinal, refluxo, inflamação, erosão, ulceração ou estenose da bolsa⁽²¹⁾.

Em situações como essa, a realização da endoscopia é recomendada. Outros casos que necessitam de uma intervenção endoscópica para o tratamento da intolerância alimentar são os de DGYR com anel. A presença do anel pode impedir boa tolerância alimentar e levar a vômitos, perda excessiva de peso e desnutrição, casos para os quais se recomenda a remoção da prótese através de uma endoscopia²¹.

2.1 Mensuração dos resultados pós-cirurgia bariátrica

Alguns protocolos foram desenvolvidos para mensuração dos resultados da cirurgia bariátrica. Um dos mais utilizados é o *Bariatric Analysis and Reporting Outcome System* (BAROS), que avalia os resultados levando em consideração três aspectos, a saber: perda de

peso, mudanças das doenças associadas e qualidade de vida, para os quais são atribuídos pontos, gerando um escore que representa de forma objetiva o sucesso ou a falha da cirurgia²².

Muitos procedimentos bariátricos forçam o paciente a restringir sua ingesta alimentar e são frequentemente associados a redução da tolerância alimentar e vômitos frequentes, que podem causar deficiência nutricional e influenciar na qualidade de vida²².

As causas da redução da tolerância alimentar podem ocorrer por diferentes mecanismos e limitam o consumo de determinados tipos de alimentos, que não podem ser bem digeridos. Alguns pacientes relatam saciedade generalizada seguida à cirurgia bariátrica²². Essas modificações podem ser derivadas de mudanças distintas influenciadas pelas secreções de peptídeos gastrointestinais que são envolvidas na regulação do apetite e no comportamento alimentar⁶.

A tolerância alimentar é citada como uma das complicações mais frequentes no pós-operatório, principalmente nos procedimentos que envolvem restrição, como, por exemplo, DGYR e BG⁵. Suter et al⁵ desenvolveram um questionário para verificar tal tolerância em indivíduos submetidos à cirurgia. Foram comparados os resultados tanto em pacientes submetidos à BG e à DGYR, como também em obesos mórbidos e indivíduos normais, para validação do questionário no que compete à tolerância alimentar ao longo de mais de cinco anos⁵.

Nos pacientes com DGYR, o parâmetro de tolerância alimentar diminuiu nos primeiros três meses de pós-operatório, mas se tornou e permaneceu comparável à população normal ao longo de um ano⁵. Nos pacientes de BG, apresentou-se significativamente reduzida aos três meses de pós-operatório e piorou continuamente ao longo de sete anos⁵.

Em outro estudo em que foi analisada a ingestão de energia e proteína por pacientes de DGYR com mais de um ano de pós-operatório, foi encontrado que a ingestão de proteína, apesar de ter aumentado ao longo de 12 meses, permaneceu menor que as metas de ingestão

para essa população, mediada possivelmente pela intolerância à proteína¹⁹. As principais intolerâncias foram a carne, arroz/pão/massas, vegetais, ovos, laticínios e frutas¹⁹. Foi relatada também intolerância a alimentos tanto de alto como de baixo teor de gordura¹⁷.

2.2 Complicações e Repercussões Nutricionais em Cirurgia Bariátrica

As complicações que ocorrem após cirurgia bariátrica resultam em reoperação por causa da perda de peso inadequada e intolerância alimentar²³. As técnicas restritivas (GV e BG), na grande maioria, são convertidas em DGYR (técnica mista)²³.

Perfuração gástrica, hemorragia, intolerância alimentar e reoperações³ são complicações comuns encontradas na BG. Procedimentos mistos podem causar anemia ferropriva, hipovitaminoses e complicações digestivas (diarreia e esteatorreia)²⁴.

Para procedimentos com componente gástrico restritivo, visitas regulares ao nutricionista promovem orientação de plano alimentar progressivo²⁴. A capacidade do volume gástrico resulta em substancial restrição na quantidade de alimento ingerido²⁴. Durante os primeiros meses após a cirurgia, são comuns episódios de regurgitação, náuseas e vômitos se a ingestão for com grandes quantidades de alimentos, com velocidade de comer rápido ou com a mastigação rápida²⁴.

A síndrome de *dumping* pode não ocorrer em todos os pacientes ou pode ocorrer de forma transitória durante os primeiros meses de pós-operatório²⁴. Para alguns pacientes, o *dumping* pode ser desejado, já que o seu efeito desencoraja a ingestão de líquidos calóricos, o que poderia aumentar a perda de peso.

Alguns acreditavam que a síndrome de *dumping* era o resultado da hiperosmolaridade do conteúdo intestinal, o qual leva a um influxo dentro do lúmen do intestino com subsequente distensão abdominal, sequestro do fluído no lúmen intestinal, redução do volume intravascular e hipotensão²⁴. Dados mais recentes sugerem que, sendo desviada a comida do estômago e entrando ela no intestino distal, há estímulo à síntese de peptídeos intestinais que

são responsáveis por essa síndrome²⁴.

Os sintomas tendem a se tornar menos frequentes com o tempo. Porém, pode haver controle com as seguintes mudanças: comer devagar, fazer várias refeições ao dia, evitar ingestão de líquido pelo menos 30 minutos após refeição com alimentos sólidos, evitar açúcar simples, aumentar a ingestão de fibra e carboidrato complexo e aumentar a ingestão de proteínas.

Os problemas nutricionais e metabólicos são frequentes e estão relacionados às mudanças anatômicas e fisiológicas do trato gastrointestinal. Tais mudanças geram ingestão oral severamente comprometida ou perdas excessivas de nutrientes secundários, reconfiguração da motilidade gastrointestinal, modificação do espaço de armazenamento alimentar no estômago e mudanças na acidez e perfil enzimático²⁵.

Segundo a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica (2005), os riscos e complicações estão relacionados ao tipo de técnica cirúrgica empregada onde as que podem trazer problemas relacionados aos entalhos e aos vômitos são as técnicas de banda gástrica ajustável e a gastroplastia com derivação gástrica em y de Roux. Clinicamente o paciente apresenta dificuldade aguda na ingestão alimentar, salivação intensa, náuseas e vômitos e, eventualmente, sintomas vasomotores. Isso normalmente acontece nas primeiras semanas de pós-operatório e, em muitos casos, por indisciplina no que se refere à orientação dietética. Porém essa dificuldade de ingestão dos alimentos pode estar relacionada a uma inadequada mastigação dos alimentos: principalmente carnes, vegetais e verduras^{26,27}.

Os procedimentos cirúrgicos restritivos podem aumentar o risco de desenvolvimento de cáries dentárias²⁵. O motivo seriam a dificuldade na ingestão de grandes volumes e a necessidade de realizar pequenas e várias refeições ao dia. Isso poderia levar a problemas de cárie dentária, dependendo do tipo de alimentos ingeridos, como açúcares, por exemplo. A hipersensibilidade dentária também pode estar presente⁷

Pacientes que não conseguem mastigar de forma eficiente podem desenvolver complicações, como vômito e síndrome de *dumping*². Os parâmetros da eficiência mastigatória são afetados naqueles pacientes que não apresentam todos os elementos dentários funcionantes, como os dentes molares e pré-molares²⁸.

As deficiências nutricionais são um problema constante nos pacientes bariátricos, principalmente naqueles submetidos a procedimentos mistos – Derivação Biliopancreática (DB) e DGYR, como mostram os trabalhos realizados por Alvarez-Leite e Bloomberg et al^{28, 29}, em que as principais carências nutricionais nestes pacientes são de proteína, vitamina B12 e folato, ferro, tiamina, cálcio, vitamina D e zinco. Todas ocorrendo em razão da restrição cirúrgica e das alterações na área de absorção desses micronutrientes, o que justifica sua suplementação para o resto da vida(33, 34).

Em trabalho de revisão realizado com pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, a incidência da deficiência de ferro após o derivação gástrica ocorreu pelo fato de o duodeno estar excluído do trato digestivo, pela redução na produção de secreção gástrica e pela intolerância à carne vermelha²⁸⁻³¹. As mudanças anatômicas impostas pela cirurgia malabsortiva aumentam o risco de deficiência de várias vitaminas e minerais que pode ocorrer no primeiro ano de cirurgia²⁸⁻³¹.

Após derivação gástrica, a realização de uma avaliação para detectar deficiência de ferro, vitamina B12 ou cálcio com vitamina D é essencial, já que são pacientes de risco para desenvolverem deficiência dessas vitaminas e minerais³².

A recomendação de dose do cálcio elementar após cirurgia bariátrica varia de 1200 mg/dia a 2000 mg/dia e usualmente contém vitamina D. O cálcio e a vitamina D podem ser suplementados separadamente³².

A preparação de carbonato de cálcio é fácil de mastigar e melhor tolerada após a cirurgia. Por isso, muitos pacientes são instruídos a tomá-la com a refeição para melhorar a

absorção intestinal. Porém, a preparação de citrato de cálcio é preferida pelo fato de ser esse sal melhor absorvido na abstinência de produção de suco gástrico³².

A deficiência de vitamina B12 pode ocorrer em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica nos procedimentos em que a derivação DGYR é distal³². O prejuízo na absorção da vitamina B12 após derivação gástrica resulta no decréscimo da digestão das proteínas ligadas a cobalaminas e no prejuízo na formação do fator intrínseco necessário para absorção da vitamina B12³².

A deficiência de folato pode ocorrer após DGYR. A sugestão, porém, é que a ingestão de alimentos fontes de ácido fólico na dieta e o uso de multivitaminas seja geralmente suficiente para prevenir deficiência de ácido fólico³².

Dalcanale et al²⁴ realizaram estudo prospectivo, avaliando os problemas nutricionais em longo prazo, comparando marcadores nutricionais do período de acompanhamento àqueles de antes da cirurgia em 75 pacientes que se submeteram ao DGYR. Os autores observaram que esse procedimento promoveu não só índices perfeitamente aceitáveis de perda de peso em longo prazo, como também deficiências vitamínicas e minerais, além de sintomas gastrointestinais como vômitos²⁴. Esses fatores não interferiram nos resultados e mostraram ser este um procedimento seguro e confiável na redução do peso. No mesmo estudo, foi identificado que perda de peso maciça, vômitos frequentes, síndrome de *dumping* e mulheres em idade reprodutiva foram situações de risco para desenvolvimento de anemia, merecendo adequado monitoramento²⁴.

Para minimizar as complicações nutricionais e criar condições de sucesso em longo prazo, é importante prevenir e corrigir os problemas, dando prioridade a um trabalho de educação alimentar por meio de um treinamento de hábitos alimentares, prescrição mais agressiva e complacência com o uso de suplemento nutricional, frequentes retornos à clínica e acompanhamento bioquímico, especificamente, após dois anos de pós-operatório²⁴.

Deficiência de proteína nas refeições é comum após DGYR. Geralmente ocorre entre o terceiro e o sexto mês de cirurgia e está associada à intolerância a alimentos ricos em proteína. 70% dos pacientes experimentam intolerância persistente em alimentos ricos em proteína, tornando a ingesta de proteína menor que 50% do recomendado. No entanto, a intolerância alimentar diminui com um ano de pós-operatório³². Mesmo em pacientes que experimentam total resolução da intolerância alimentar, é frequente a recomendação de proteína diária não ser atingida. A avaliação nutricional regular da ingesta alimentar deveria ser realizada e a suplementação com proteína modular deveria ser proposta se a ingesta de proteína atingisse valores menores que 60g diária³².

A referência diária de ingesta aceitável de proteína é 10% a 35% do total de energia. Ela é importante para uma boa nutrição em todas as refeições. Para manutenção da saúde muscular e óssea para adultos, recomenda-se a ingestão de ao menos 30g de proteína em mais de uma refeição³². O café da manhã, por exemplo, é uma refeição importante em uma dieta proteica, porque o corpo está em um estágio catabólico após uma noite de jejum. A proteína do café da manhã também é importante para regulação do apetite e da ingesta de alimento³².

A má nutrição devida à pouca ingesta de proteína causa hospitalização de 1% dos casos uma vez ao ano após procedimentos desabsortivos e leva a uma morbidade significativa³². É importante que os pacientes sigam de forma adequada as recomendações nutricionais específicas. Caso isso não aconteça, são comuns episódios de vômitos causados pela distensão da bolsa gástrica³². Dentre essas recomendações, estão as de cortar os alimentos em pequenos pedaços, mastigá-los bastante antes de deglutir, comer devagar e ingerir líquidos somente uma hora após as refeições².

A má nutrição de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica por técnicas restritivas e desabsortivas pode ser justificada pela má absorção adicionada à inadequada ingesta alimentar²⁸. A suplementação de micronutrientes uma vez ao dia pode suprir a meta de dois

terços dos 100% da recomendação diária, porém pode não ser suficiente, principalmente quando a disabsorção está envolvida, como na DGYR. Nesse caso, a recomendação pode chegar ao dobro por dia²⁸.

Entre o terceiro e o décimo segundo mês após a cirurgia, a ingesta de energia pode variar de 500 a 1000Kcal por dia. No entanto, valores de 1500Kcal a 1700Kcal por dia após 12 meses de cirurgia podem ocorrer²⁸.

As mudanças no trato gastrointestinal após cirurgia bariátrica transformam o hábito e o padrão alimentares, que necessitam de ajustes para o novo volume do estômago e para as características de macro e micronutrientes²⁸.

A nutrição adequada é altamente dependente da escolha do alimento e da adoção de práticas dietéticas que favoreçam alimentação mais nutritiva. Novais et al verificaram que, dos nutrientes presentes com alta probabilidade de ingesta inadequada, estão o ácido fólico, vitamina E, vitamina C e magnésio²². Dos pacientes investigados, 25% não tomavam os suplementos recomendados. Outro fator que poderia justificar essa ingesta seria o consumo reduzido de alimentos e a baixa concentração desses nutrientes, como carne vermelha e folhas verdes²².

A vitamina B₁₂, a vitamina A e a tiamina são os micronutrientes mais deficientes encontrados após cirurgia de DGYR. No trabalho de Novais et al, a ingesta desses micronutrientes está adequada provavelmente devido ao uso regular de suplementos²².

Para Dorman et al³³, as mais comuns deficiências nos pacientes submetidos a DGYR são a vitamina D, o ferro, a vitamina B₁₂, o ácido fólico e o cálcio. A deficiência de B₁ pode ser prevenida e tratada quando detectada. A encefalopatia de wernick tem sido detectada após cirurgia bariátrica e a administração parenteral de tiamina previne doenças neurológicas³³.

Após derivação gástrica, particularmente em mulheres no período pré-menopausa, a deficiência de ferro é comum. As razões podem ser explicadas pela redução na

ingesta de carne, hipocloridria e exclusão do duodeno e parte próxima do jejuno, dificultando a absorção dos micronutrientes. A absorção do B₁ e B₁₂ é comprometida após DGYR e GV, necessitando de suplementação³³.

A doença do metabolismo ósseo, devida à absorção reduzida de cálcio e vitamina D, é mais frequente após cirurgia que envolve componente malabsorvido como DGYR e DB. A suplementação é necessária, com monitoramento de vitamina D, paratormônio e fosfatase alcalina³³.

O papel do nutricionista e do fonoaudiólogo no processo da cirurgia bariátrica teve envolvimento recente. A princípio a participação desses profissionais ocorria no pós-operatório imediato apenas. No entanto, o número de cirurgias e os resultados em longo prazo desse procedimento fizeram com que o nutricionista como o fonoaudiólogo participassem mais ativamente do acompanhamento desses pacientes não só no pré-operatório como também no pós-operatório³³.

A avaliação nutricional ocorre vários meses antes da cirurgia, com o nutricionista ou outro profissional de saúde qualificado para esse fim. É necessário detectar problemas relacionados à deficiência nutricional antes da cirurgia. Uma dieta de intervenção assistida com monitoramento do peso e desenvolvimento de modificações na ingesta alimentar após a cirurgia é essencial³³. Na avaliação nutricional antes da cirurgia, devem-se incluir história do peso, história médica, exames laboratoriais, ingesta de dieta atual, comportamento alimentar, atividade física e componentes psicossociais que possam comprometer o pós-operatório³³.

A avaliação fonoaudiológica é realizada de preferência no pré-operatório com objetivo de detectar problemas anatômicos e funcionais após a cirurgia. Os pontos de investigação mais importantes são: integridade do sistema estomatognático, principalmente dos molares e pré-molares; bom funcionamento da musculatura mastigatória incluindo o músculo masseter, temporal e pterigoideo lateral e medial. Além de ausência de sensibilidade dentária e boa

propriocepção oral¹⁴.



3. CASUÍSTICA E MÉTODO

Este estudo foi realizado por meio do método quantitativo do tipo analítico observacional, com pacientes submetidos à DGYR por videolaparoscopia, como parte do Programa Integrado de Cirurgia Bariátrica do Serviço de Cirurgia da Obesidade e Doenças Relacionadas (SCODE), do Hospital Universitário Onofre Lopes, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (SCODE|HUOL|UFRN), no período de julho de 2005 a agosto de 2010. As avaliações, aplicação dos questionários e análises foram realizadas na Unidade de Nutrição e Cirurgia do Aparelho Digestivo (UNICAD), serviço privado da mesma equipe, e na Universidade Potiguar do Rio Grande do Norte (UNP), instituição de ensino de nível superior à qual estavam vinculados alguns dos pesquisadores.

Os 47 pacientes foram avaliados, acompanhados no pré e pós-operatório por uma equipe interdisciplinar composta por cirurgiões bariátricos, endocrinologistas, psicólogos, nutricionistas, fisioterapeutas e fonoaudiólogo. O fonoaudiólogo realizava avaliação do sistema motor oral em seus aspectos anatômicos e funcionais, o estado dentário, a capacidade de oclusão e os demais aspectos da função mastigatória e de deglutição, de forma que as alterações encontradas foram devidamente tratadas e a capacidade funcional reabilitada. As sessões de avaliação e reabilitação foram gravadas em vídeo e discutidas com os pacientes e equipe.

Na anamnese fonoaudiológica os seguintes aspectos foram investigados:

- Mastigação rápida ou lenta. Mastigar devagar ajuda na melhor formação do bolo alimentar, estimula o paladar e a produção de hormônios gastrointestinais que dão saciedade^{34, 35};
- Lado melhor para mastigar. Para pacientes que não apresentam problemas de oclusão dentária, mastigar de forma bilateral alternada ajuda no processo de trituração dos alimentos, além de estimular maior produção de saliva favorecendo o processo da digestão e deglutição;
- Ingesta de líquido durante a refeição. Nas cirurgias restritivas a capacidade do volume do estômago é menor e, em alguns casos, tomar líquido junto à refeição pode predispor a sensação de entalo, regurgitação e/ou vômitos, principalmente se o faz em maior velocidade e em volume grande;
- Uso de prótese ou implante dentário. Prótese mal ajustadas e confeccionadas por profissionais não habilitados, ou seja, protéticos, não são recomendadas. Usuários de próteses totais possuem pelo ao menos um sexto da sua capacidade mastigatória reduzida e tempo mastigatório maior³⁶. Quando desajustadas, dificultam a trituração dos alimentos na boca. Nesse caso, os pedaços deglutidos vão para o estômago em pedaços maiores e o risco de entalos e vômitos após a cirurgia é maior;
- Ida ao dentista. A frequência de idas ao dentista pode nos dar uma ideia do cuidado com que o paciente tem com seu estado dentário;
- Ausência dentária. A ausência de molares e pré-molares dificulta uma melhor trituração dos alimentos sólidos. Não recomenda-se realização da cirurgia bariátrica, principalmente nas técnicas restritivas, quando existe mais de oito elementos dentários ausentes incluindo molares e pré-molares³⁷;

- Sintomas compatíveis com refluxo gastroesofágico. A presença de refluxo já no pré-operatório pode acarretar dificuldades de adaptação após a cirurgia e aqueles que realizam GV esses sintomas podem aumentar em alguns casos. Além disso, a presença do refluxo muitas vezes está associada à ineficiência mastigatória e velocidade de comer³⁰;
- Presença de ronco ou baba no travesseiro. Muitas vezes a dificuldade respiratória pode ter repercussões no padrão mastigatório. O ronco e a apneia do sono é comum nos pacientes obesos. Pacientes obesos mórbidos possuem acúmulo de tecido adiposo na região da faringe e o espaço aeronasal geralmente encontra-se estreitado, dificultando uma respiração tranquila e coordenada, principalmente no momento das refeições. Alterações fonoaudiológicas nos pacientes com apneia do sono podem estar presentes como língua alargada com redução do tônus, palato mole com volume aumentado, e dificuldade na alimentação devido ao aporte insuficiente de ar³⁸.
- Dores ou estalos ao mastigar ou ao abrir e fechar a boca. Pacientes que apresenta esses sintomas podem ter algum comprometimento na articulação temporomandibular.

Na avaliação fonoaudiológica foram investigados:

Inspeção oral: aspecto, tonicidade e mobilidade de lábio, língua e palato.

A presença do vedamento labial informa ao avaliador que o paciente possui padrão respiratório nasal e pressão intra-oral suficiente para conduzir o bolo alimentar da orofaringe para hipofaringe, esôfago e estômago.

Na mobilidade da língua, o movimento de lateralização, protrusão e retração são os mais importantes. Se o paciente realiza esses movimentos de forma coordenada e com agilidade, mostra ao avaliador a presença de força e boa condução do bolo alimentar para faringe e esôfago.

Aspecto dentário deve ser investigado. Nesse item a preocupação maior é com o tipo de oclusão, presença de molares e pré-molares, uso de prótese dentária (total ou parcial) e aparelhos ortodônticos. Se no momento da avaliação observamos desajustes ou ausência dentária importante (oito elementos dentários), devemos encaminhar para um especialista e só liberar o paciente para cirurgia quando o tratamento odontológico for finalizado.

Avaliação da articulação temporo-mandibular. O procedimento consiste em pedir ao paciente para abrir e fechar a boca e observar presença de estalos e/ou ruídos. Apalpa-se o masseter com o objetivo de detectar dor na musculatura. Mede-se a abertura de boca. Paciente com problema de disfunção temporomandibular forma encaminhados para avaliação especializada e recomendado reabilitação fonoaudiológica. Caso o paciente, no período de preparo cirúrgico, ainda não tenha melhorado dos seus sintomas, sugerimos realização da cirurgia pós melhora do quadro.

Avaliação da função mastigatória:

Avaliação da mastigação e deglutição. Nessa avaliação foi observado a técnica de comer (pedaços dos alimentos, postura da cabeça e do corpo ao comer, apoio dos pés no chão, soltar os talheres para mastigar) e realizar o treino da propriocepção oral (trabalho de sensibilização das papilas gustativas para melhor controle do bolo alimentar).

De acordo com a avaliação do sistema motor oral o profissional de fonoaudiologia detectava os problemas funcionais ou anatômicos importantes que poderiam interferir em um melhor resultado após a cirurgia. Nesse caso, exercícios específicos para otimizar a função mastigatória foram sugeridos e encaminhamentos a odontologia foram realizados quando a ausência de elementos dentários e próteses desajustadas prejudicavam a função mastigatória e traziam riscos de adaptação após a cirurgia.

3.1 Critérios de inclusão e exclusão

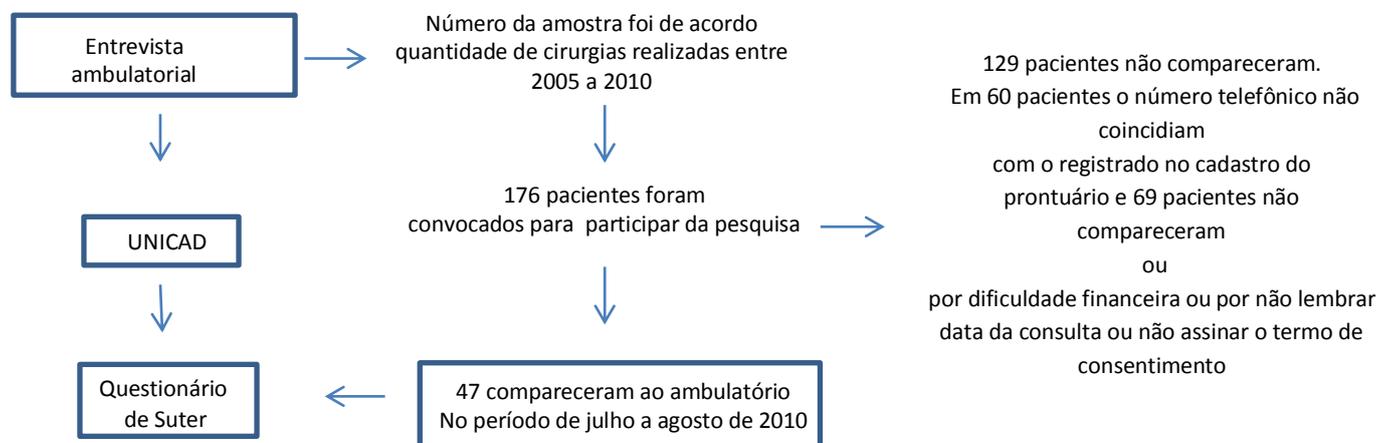
Foram incluídos pacientes submetidos à DGYR na versão sem anel por videolaparoscopia, cirurgia padronizada pelo SCODE / UFRN, com idade entre 18 anos e 50 anos. Foram excluídos os pacientes submetidos à mesma cirurgia, mas que apresentavam complicações que pudessem ser responsáveis por intolerância alimentar, como estenose da gastroenteroanastomose ou úlceras marginais. Também foram excluídos os que se recusaram a preencher o termo de consentimento informado.

3.2 Desenho do estudo

Este é um estudo de corte transversal, descritivo, retrospectivo, observacional. A análise estatística foi feita por meio de estatística descritiva e inferencial e do teste Qui 2, com intuito de avaliar a correlação das variáveis independentes com o desfecho, ou seja, a tolerância alimentar. Os resultados foram apresentados através de gráficos, tabelas e quadros.

Para testar a correlação entre as variáveis, foi usada a Correlação de Pearson, quando os pressupostos paramétricos foram satisfeitos. Caso contrário, foi utilizado o teste de correlação de Spearman. Para comparação de grupos, foi utilizado o teste *t student*, quando os pressupostos foram satisfeitos, e o teste de Mann-Whitney ou Kruskal-Wallis, quando os pressupostos de normalidade e homogeneidade das variâncias não foram satisfeitos. Para todos os testes, foi utilizado o índice de significância de 5% ($p < 0,05$).

3.3 Variáveis do estudo



Em relação a nível socioeconômico, a classificação foi feita de forma empírica, já que na literatura não existe ainda um consenso sobre a classificação no nível socioeconômico. Muitos consideram a ocupação de cargo para classificar o nível socioeconômico; outros, o poder de aquisição de alguns produtos como geladeira, televisão, telefone entre outros³⁹. Assim, na coleta dessa informação, foi utilizada a pergunta: “Em relação ao nível socioeconômico, você acredita pertencer à classe social baixa (ganha até 1 salário mínimo), à média baixa (de 1 até 5 salários mínimos), à média alta (de 5 até 10 salários mínimos) ou à alta (mais de 10 salários mínimos)?”. Após aplicação da pergunta, as respostas eram registradas para posterior análise. Quanto ao grau de escolaridade, fez-se a classificação de acordo com sistema atual do Ministério da Educação Brasileiro.

3.4 Procedimentos analíticos

A seleção dos pacientes ocorreu por meio da verificação dos prontuários. Neles, os pesquisadores identificaram os pacientes que se encontravam dentro dos critérios de inclusão e que comparecessem à Unicad rotineiramente para consultas de acompanhamento pós-

operatório. Após essa etapa, os pacientes foram convidados a participar da pesquisa e a eles foi apresentado o Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento (TCLE). Uma vez aceita a participação, a coleta de dados ocorreu por meio de entrevista ambulatorial na Unicad, com a aplicação do formulário. De um universo de 176 pacientes, foi determinado um plano amostral ao nível de 5%, numa amostra aleatória de 126 pacientes.

3.5 Aspectos éticos

Durante o acompanhamento pós-cirurgia, os pesquisadores aplicaram um formulário para investigação de tolerância alimentar nos pacientes que concordaram com o TCLE. Esse trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Potiguar, sob o protocolo de número 078/2010.

3.5.1 Consentimento livre e esclarecido

A obtenção do consentimento livre e esclarecido (Apêndice A) foi realizada pelo pesquisador principal e coinvestigadores, constando das etapas contidas no documento, seguindo as orientações da Resolução 196/96 do Ministério da Saúde.

3.5.2 Esclarecimento verbal e pedagógico

Consistiu em uma explicação ao paciente feita pelo pesquisador, abrangendo os seguintes tópicos:

- objetivos da pesquisa;
- justificativa e procedimentos que seriam utilizados na pesquisa;
- riscos possíveis e benefícios esperados;
- forma de acompanhamento dos sujeitos avaliados e assistência após os procedimentos;

- garantia do sigilo quanto aos dados envolvidos na pesquisa;
- liberdade de se recusar a participar, sem nenhuma forma de prejuízo.



4. RESULTADOS

De um total de 176 pacientes operados no SCODE/UFRN e acompanhados na Unidade de Nutrição e Cirurgia do Aparelho Digestivo (Unicad), 47 compareceram no período de desenvolvimento da pesquisa. No período de aplicação do questionário, o tempo médio de pós-operatório dos pacientes foi de quase dois anos (22 meses). Desses, 31 eram do sexo feminino, apresentavam idade média de 40,16 anos (10,82±DP), peso 89,65 kg (16,39±DP), altura 1,62 m (0,08±DP), IMC 34,24 kg/m² (5,55±DP). Em relação à escolaridade, 40,4% concluíram o Ensino Médio completo; ao nível socioeconômico, 76,6% era de classe média. Tais dados encontram-se apresentados nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Dados demográficos e antropométricos dos participantes.

Variável	Média (±DP)
Idade (anos)	40,16 (10,82)
Peso (kg)	89,65 (16,39)
Altura (m)	1,62 (0,08)
IMC (kg/m²)	34,24 (5,55)

Tabela 2. Dados socioeconômicos dos participantes.

Variável	n (%)
Escolaridade	
Ensino Fundamental Incompleto	6 (12,8%)
Ensino Fundamental Completo	4 (8,5%)
Ensino Médio Incompleto	6 (12,8%)
Ensino Médio Completo	19 (40,4%)
Ensino Superior Incompleto	4 (8,4%)
Ensino Superior Completo	8 (17,0%)
Nível socioeconômico	
Classe Baixa	11 (23,4%)
Classe Média	36 (76,6%)

Com a aplicação do formulário de qualidade alimentar, o grau de satisfação em se alimentar após a cirurgia foi excelente para 34% dos pacientes e bom para 51,1%. O número de refeições feitas ao dia foi 5 ($1,15 \pm DP$), das quais 95,7% dos pacientes realizavam desjejum, almoço e jantar e 76,6% realizavam lanches, sendo a maioria pela manhã e à tarde (51,4%). Quando questionados sobre a capacidade de comer qualquer alimento, 70,2% dos pacientes relataram que conseguiam comer de tudo. Esses dados (exceto o número de refeições realizadas) encontram-se apresentados nas Figuras 1 a 5.

Gráfico 1. Satisfação dos participantes para com a alimentação

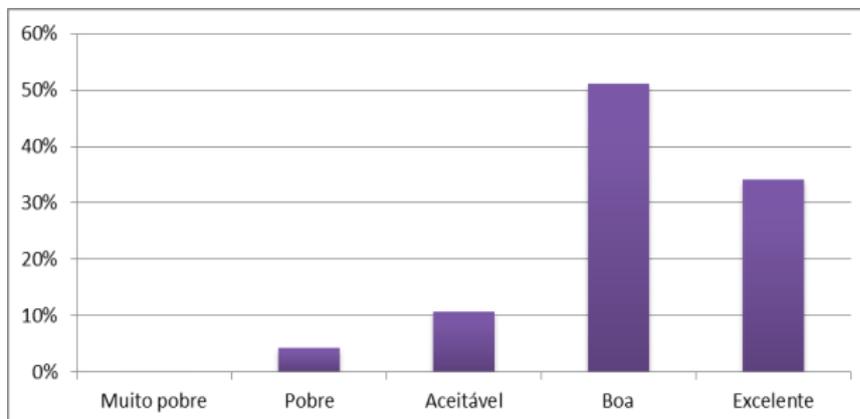


Gráfico 2. Refeições realizadas ao dia.

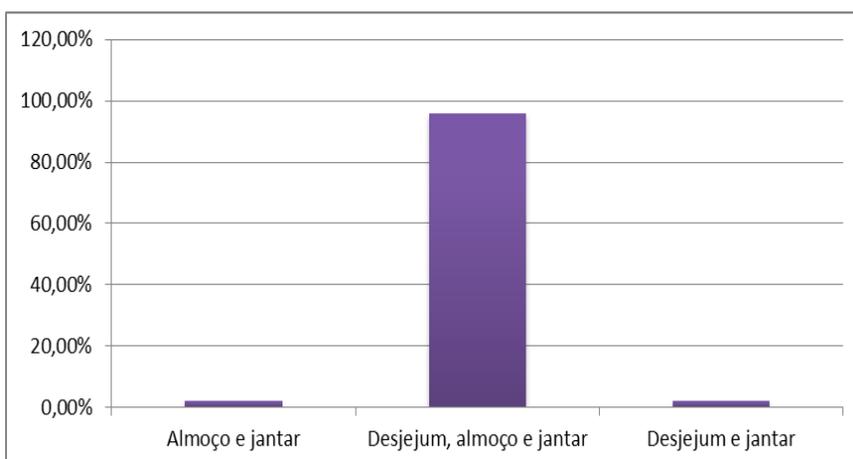


Gráfico 3. Resposta dos participantes quando questionados sobre se comiam entre as refeições.

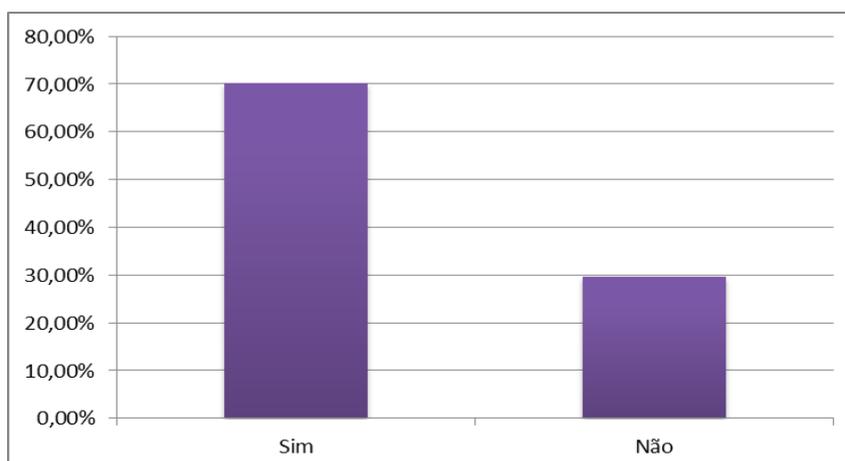


Gráfico 4. Horários em que os participantes costumavam realizar seus lanches

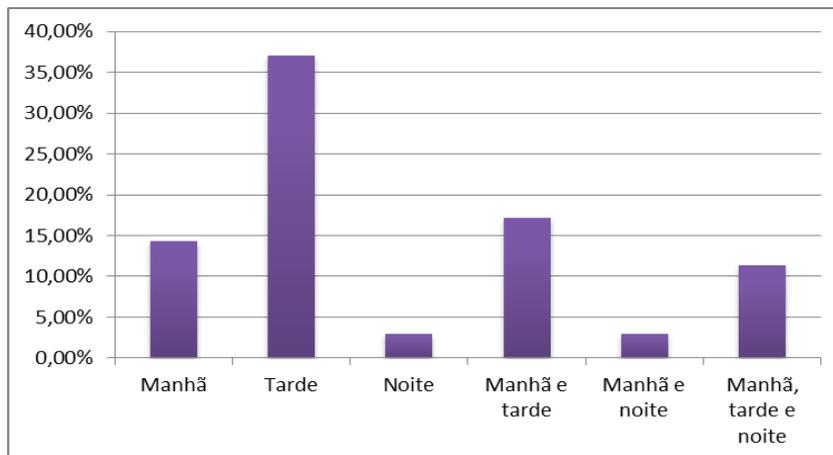
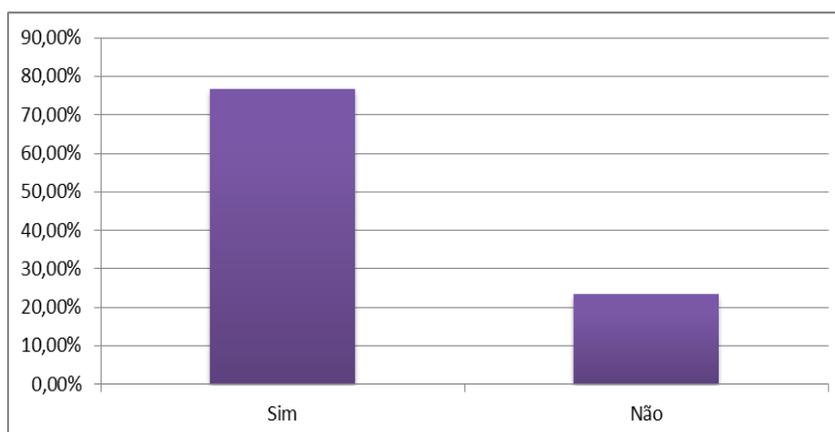


Gráfico 5. Respostas dos pacientes quando questionados se conseguiam ingerir qualquer tipo de alimento



Em relação ao tipo de alimento, a carne vermelha apresentou maior nível de dificuldade de ingestão, sendo citada por 38,3% dos pacientes avaliados. Quanto à frequência de vômitos e regurgitação, 91,5 % relataram nunca vomitar ou regurgitar (Figuras 6 e 7).

Gráfico 6. Grau de dificuldade para ingestão dos alimentos

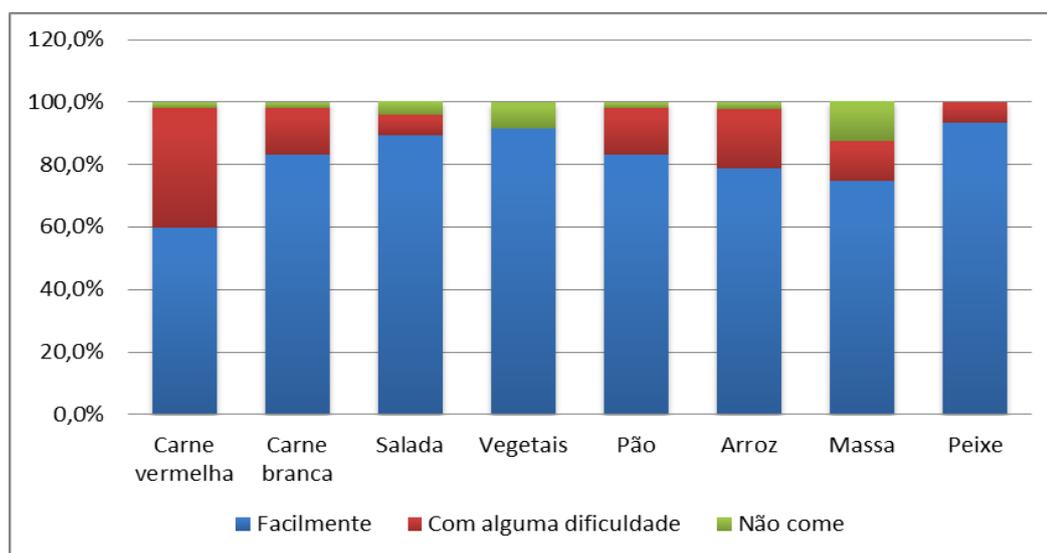
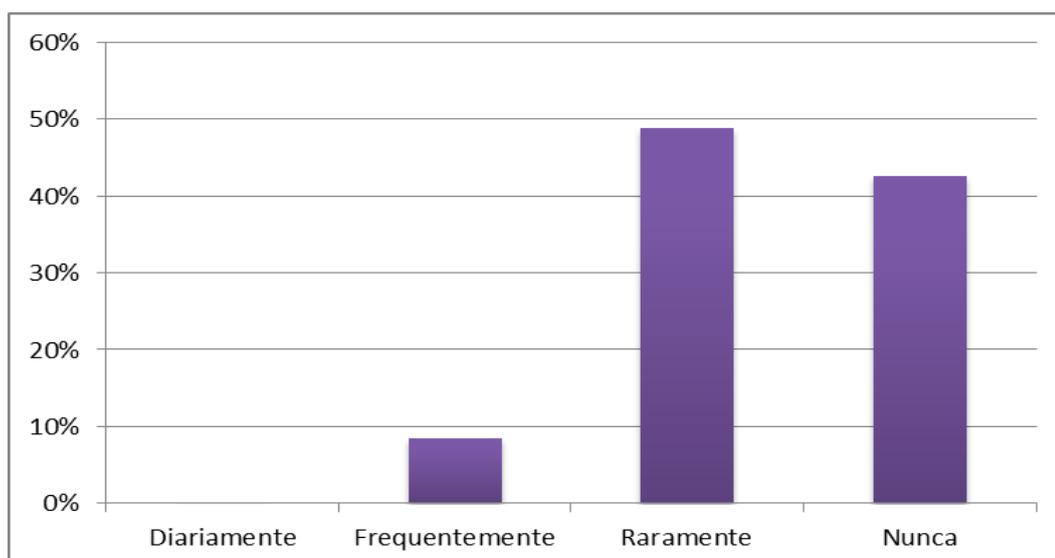


Gráfico 7. Ocorrência de regurgitação e vômitos entre os participantes



O escore médio final gerado foi de 23,02 (2,87±DP), traduzindo um bom nível de tolerância alimentar para estes pacientes.

Nas análises inferenciais, foi observado que a tolerância alimentar apresentou correlação significativa com as seguintes variáveis: nível socioeconômico (U = 113,5; Z = -2,14; P = 0,032; N = 47), em que os indivíduos de classe média apresentaram melhor

tolerância (mediana do escore = 24) que os de classe baixa (mediana do escore = 21); com os alimentos carne vermelha ($t(44) = -4,73$; $P < 0,001$), carne branca ($t(44) = -4,30$; $P < 0,001$), pão ($t(44) = -2,07$; $P = 0,044$), arroz ($U = 73,5$; $Z = -2,59$; $P = 0,009$; $N = 47$), em que os pacientes que comiam facilmente esses alimentos refletiram melhor nível de tolerância alimentar.



5. DISCUSSÃO

A presente pesquisa avaliou o grau de tolerância alimentar de pacientes obesos após DGYR e correlacionou os achados com o perfil socioeconômico dos pacientes submetidos à operação de DGRY videolaparoscópica num serviço público universitário no Nordeste do Brasil. Neste trabalho, o grau de tolerância foi bom e acima dos achados de outros estudos que utilizaram a mesma metodologia.

Apesar de a cirurgia bariátrica estar relacionada a bons resultados no controle da obesidade, os pacientes a ela submetidos podem apresentar dificuldade de adaptação alimentar pós-operatória em virtude de problemas comportamentais como compulsão alimentar, já que o volume ingerido não é igual ao do período pré- - operatório, exigindo mudanças da técnica e dos hábitos alimentares.

Pedrosa et al⁴⁰ investigaram o perfil clínico nutricional e a ocorrência de intolerância alimentar em 205 pacientes após a DGYR. Eles constataram que os vômitos foram os principais sintomas relacionados à intolerância alimentar e estavam presentes nos primeiros seis meses de pós-operatório, principalmente entre o sexo feminino, prevalência esta também encontrada por outros autores^{5, 41}.

Schweiger e Keidar⁶ avaliaram o impacto de quatro diferentes procedimentos cirúrgicos, entre eles a DGYR, na tolerância e qualidade alimentar, por meio do uso de um questionário idêntico ao do presente estudo, e verificaram que a tolerância alimentar melhora com o tempo e é relacionada ao procedimento cirúrgico, tendo os pacientes de BG o escore mais baixo, o que caracterizou uma pior qualidade de adaptação alimentar. Entre os alimentos citados, os que foram mais associados a uma baixa tolerância foram carne, frango, arroz e

peixe, e o escore de tolerância alimentar global gerado foi de 16 pontos, diferentemente do encontrado no presente estudo, que foi da ordem de 23 pontos.

De Zwaan e colaboradores⁴² realizaram uma pesquisa com 59 pacientes com o objetivo de compreender e avaliar o comportamento alimentar de pacientes obesos mórbidos submetidos a DGYR após 18 a 35 meses de cirurgia. Dos resultados encontrados, pode-se observar que 35% dos pacientes sofriam por “cuspir” os alimentos mesmo após várias mastigações. Mais de 60% relataram episódios de vômitos. A principal razão para mastigar e “cuspir” os alimentos era para prevenir entallos. Esse ato poderia ser planejado, geralmente na ingestão de alimentos fibrosos, como a carne, ou não planejado, geralmente quando comiam muito nas refeições⁴².

Decréscimo da qualidade alimentar devido a vômitos frequentes e evitação de uma variedade de comidas pode causar, em alguns pacientes, uma transição gradual de comer pastoso e dieta semilíquida com alto valor calórico no qual eles podem comer em maior quantidade, evitando regurgitação e vômito, especialmente em público ou eventos sociais⁴³.

Overs et al⁹ investigaram a tolerância alimentar e gastrointestinal e compararam-na com a qualidade de vida em três procedimentos bariátricos entre 2 e 4 anos de cirurgia. No grupo foram investigados pacientes que se submeteram a banda ajustável, DGYR e GV. Para avaliação da tolerância alimentar, foi utilizado o questionário de Suter e colaboradores⁵, e o escore médio foi de 24 pontos para os pacientes submetidos à GV. Pacientes submetidos à DGYR e à GV tiveram um escore mais alto no que se refere à satisfação para comer, seguido dos pacientes com banda gástrica. Os resultados desse estudo demonstraram uma clara relação entre melhora da tolerância alimentar e qualidade de vida. A tolerância alimentar nos pacientes com DGYR melhora com o tempo e eventualmente se compara à população normal⁵.

Intolerância alimentar, caracterizada por náuseas, regurgitações e vômitos é mais comum nos primeiros meses de cirurgia após DGYR e tende a melhorar com o passar do tempo. Pode persistir, entretanto, por mais um ano em algumas pacientes, mesmo sendo acompanhada por uma equipe multidisciplinar e ser causa de complicações nutricionais a longo prazo⁴³. A frequência de náuseas e vômitos pode ser reduzida desde que os cuidados no pós-operatório sejam redobrados, principalmente em relação à técnica alimentar, como cortar os alimentos em pequenos pedaços e mastigar lentamente. Isso poderia evitar os entallos e vômitos^{43,44}.

Alimentos como certos vegetais, pães, carnes vermelhas e derivados foram pouco tolerados pela população estudada e a ingestão dietética investigada foi insuficiente para alcançar as recomendações de macro e micronutrientes após um ano de acompanhamento da cirurgia. Alvarez e Boomberg^{28, 29} mostram que as principais carências nutricionais nesses pacientes são de proteínas, vitamina B12, ferro, tiamina, cálcio e vitamina D, em virtude da baixa ingesta, seja decorrente da qualidade nutricional dos alimentos ingeridos seja da ocorrência de intolerância e da capacidade absorptiva reduzida.

Love e Billet⁴⁵ acreditam que a redução de secreção gástrica contribui para deficiência de ferro, além da exclusão do duodeno do trânsito intestinal. Além disso, a carne, importante alimento fonte de ferro e B12, é de difícil digestão, e a maioria dos pacientes não consegue ingeri-la pelas mudanças anatômicas e fisiológicas que ocorrem no trato gastrointestinal^{45, 46}. Essas evidências justificam o uso de suplementação sistemática desses nutrientes, além de medidas que visem a aperfeiçoar a qualidade alimentar desses pacientes.

A deficiência de vitamina B1, apesar de pouco frequente, pode acontecer em virtude de uma deficiência pré-existente, baixa ingestão ou absorção e, principalmente, devido a episódios de vômitos. A deficiência aguda ou crônica de tiamina pode apresentar-se com sintoma de neuropatia periférica ou encefalopatia de Wernick Korsakoff. O diagnóstico

precoce dos sinais e sintomas dessa condição é extremamente importante, porque o tratamento agressivo pode evitar ou reduzir as sequelas em longo prazo⁴⁷.

Valezi et al⁴⁴ investigaram o grau de preferência e tolerância alimentar entre os sexos após derivação gastrojejunal em Y de Roux e observaram que a única divergência significativa foi quanto ao consumo de frutas, que foi maior para as mulheres. O tempo de refeição foi menor que 15 minutos, variando entre quatro e cinco refeições por dia, sem ingestão de líquidos concomitante.

A dificuldade na ingestão de alguns grupos de alimentos devido aos vômitos frequentes pode causar, em alguns pacientes, maior permanência no consumo de alimentos semilíquidos e pastosos para evitar entalo e vômitos. Esse comportamento pode causar não só dificuldade na perda de peso como também deficiências nutricionais, já que alimentos processados ou de consistência mais líquida estão associados a maior teor de carboidratos que de proteínas^{5, 41}. No presente estudo 51% dos pacientes justificaram sua satisfação alimentar como sendo “boa” por “conseguir comer de tudo” ou “estar satisfeito com o que consegue comer”, segundo seu relato, não sendo identificados participantes que relatassem conseguir alimentar-se apenas de líquidos ou pastosos.

Dentre as recomendações específicas para pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, o consumo de carne vermelha é uma prioridade, já que é uma fonte proteica de melhor biodisponibilidade e contém micronutrientes importantes como vitaminas do complexo B e minerais como ferro e zinco⁴⁸. Porém, a maioria dos estudos relata que a dificuldade na ingestão de carne vermelha é fator limitante que dificulta uma melhor adaptação desses pacientes tanto a curto como longo prazo⁴⁵. Dessa forma, realizar um acompanhamento interdisciplinar e integrado com nutricionistas, fonoaudiólogos e psicólogos, focando, dentre outros aspectos, a avaliação da mastigação e o treinamento da técnica alimentar, parece reduzir os riscos nutricionais.

Quanto ao padrão de refeições de pacientes com DGYR, Wardé-Kamar et al⁴³ relatam em seu trabalho que a investigação da ingestão calórica, da composição de nutrientes e do modelo de refeição mostrou uma média de consumo diário de três refeições e três lanches. Também apontou que a ingestão calórica do jantar e do lanche da tarde respondeu por 40% do total de calorias ingeridas no dia. No presente estudo essa recomendação não foi alcançada (média realizada de 4,94 refeições/dia), devendo essa população ser alvo de manejo nutricional específico, no sentido de prevenir e/ou tratar possíveis deficiências nutricionais.

A tolerância alimentar também está relacionada ao reganho de peso. Moizé et al⁴¹ afirmam que um dos motivos de insucesso da cirurgia bariátrica é o consumo de carboidrato simples em substituição aos alimentos ricos em proteínas, já que estes são, de maneira geral, de mais difícil ingestão. Esse hábito poderia levar, ao longo do tempo, ao reganho excessivo de peso, problema que atinge até 20% dos pacientes operados.

Odom et al⁴⁹ identificaram o automonitoramento e o acompanhamento pela equipe interdisciplinar como importantes fatores relacionados à prevenção do reganho de peso no pós-operatório. Este trabalho verificou que existiu correlação significativa entre o nível socioeconômico dos participantes e o grau de tolerância alimentar. Porém, essa relação não foi encontrada especificamente em outros estudos.

Dukin et al⁵⁰ investigaram se, no estado da Califórnia – EUA, o nível socioeconômico dos pacientes que seriam submetidos à cirurgia bariátrica influenciaria nos resultados, pois era imaginado que pacientes com menor poder aquisitivo apresentariam resultados piores com a cirurgia, fazendo com que muitos planos de saúde se recusassem a liberá-la para esses pacientes. Embora os pacientes de melhor nível socioeconômico apresentassem também melhor nível educacional e tenham tido mais acesso ao tratamento cirúrgico, os resultados foram similares aos observados no grupo de menores condições⁵⁰.

No Canadá, observou-se que indivíduos de baixa renda experimentaram barreiras para manutenção da perda de peso devido a dificuldades na aquisição de alimentos saudáveis, no comparecimento às visitas clínicas, na limitação do acesso ao serviço de saúde e na maior aceitação social do excesso de peso⁴⁷. Além disso, esses indivíduos demonstraram menor aderência ao programa de preparo pré-operatório, requisito importante para a aprovação da cirurgia⁴⁶. No nosso estudo, encontramos uma relação significativa entre o nível socioeconômico e a tolerância alimentar, com os pacientes de melhor nível apresentando uma melhor adaptação pós-operatória.

Os resultados esperados neste trabalho foram superiores aos da literatura. Acreditamos, por isso, na existência falhas metodológicas em nossa pesquisa, principalmente no que se refere à inclusão de um grupo controle que não recebeu a intervenção fonoaudiológica e pelo fato de o estudo não ser randomizado. No que se refere ao grupo-controle, a justificativa envolve a ética profissional, já que, na equipe, já existe um profissional especializado que avalia, orienta e reabilita o paciente no pré-operatório e no pós-operatório.

5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vários estudos comprovaram^{41, 43, 51} a importância da avaliação e do acompanhamento interdisciplinar, que têm como componentes obrigatórios, de acordo com a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica⁵¹, o cirurgião, o médico clínico (geral, endocrinologista, intensivista ou cardiologista), o psiquiatra, o psicólogo e o nutricionista. No presente trabalho, houve a participação do profissional da fonoaudiologia, que avalia, orienta e reabilita pacientes com dificuldades funcionais no sistema motor oral, como alterações na mastigação e/ou deglutição. Esse profissional, na maioria das publicações, não é citado como um integrante da equipe interdisciplinar e nem mesmo recomendado pelas principais sociedades bariátricas. Porém, seu trabalho específico de otimização da tolerância alimentar nessa série certamente contribuiu para o excelente grau de adaptação observado.

Apesar de vários trabalhos na literatura discutirem os determinantes dos resultados pós-operatórios e identificarem as dificuldades de adaptação alimentar, ainda há uma carência no que se refere à uniformização dos métodos utilizados para essa avaliação, o que dificulta a sistematização da atuação da equipe e comparação dos resultados. Dessa forma, faz-se necessário o desenvolvimento de mais trabalhos que possam contribuir para a identificação e caracterização dessas intolerâncias e, assim, aperfeiçoar a assistência dispensada a essa população



6. CONCLUSÕES

Em nossas condições de trabalho, com um nível de segurança de 95%, pudemos concluir os seguintes pontos:

1. O grau de satisfação alimentar dos pacientes obesos mórbidos que participaram deste estudo foi considerado ótimo ou bom em 85% dos casos;
2. Pacientes deste estudo com nível socioeconômico mais baixo apresentaram significativa redução da tolerância alimentar



REFERÊNCIAS

1. Pinheiro ARO FS, Corso ACT. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. *Rev Nutr* 2004;4:523-33.
2. Benotti P, Burchard K, Kelly J, Thayer B. Obesity. *Arch Surg*. 2004;139(4):406-14.
3. Gracia JA, Martinez, M, Elia, M, Aguilera, V, Royo, P, Jimenez, A., Bielsa, MA, Arribas, D. Obesity surgery results depending on technique performed: long-term outcome. *Obes Surg*. 2009;19(4):432-8.
4. Buchwald H, Buchwald JN. Evolution of operative procedures for the management of morbid obesity 1950-2000. *Obes Surg*. 2002;12(5):705-17.
5. Suter M CJ, Paroz A, Giusti V. A new questionnaire for quick assessment of food tolerance after bariatric surgery. *Obes Surg*. 2007;17(1):2-8.
6. Schweiger C. WR, Keidar A. Effect of different bariatric operations on food tolerance and quality of eating. *Obes Surg*. 2010;20(10):1393-9.
7. Moravec L, Boyd L. Bariatric surgery and implications for oral health: a case report. *J Dent Hyg*. 2011;85(3):166-76.
8. Di Vetta V, Kraytem A, Giusti V. [Gastric bypass: management of complications and food tolerance]. *Rev Med Suisse*. 2008;4(151):836-8, 40-2.
9. Overs SE, Freeman R A, Zarshenas N, Walton KL, Jorgensen JO. Food tolerance and gastrointestinal quality of life following three bariatric procedures: adjustable gastric banding, Roux-en-Y gastric bypass, and sleeve gastrectomy. *Obes Surg*. 2012;22(4):536-43.
10. Ramon JM, Gonzalez CG, Dorcaratto D, Goday A, Benaiges D, Gonzalez S, et al. [Quality of food intake after bariatric surgery: vertical gastrectomy versus gastric bypass]. *Cir Esp*. 2012;90(2):95-101.
11. Capizzi F, Boschi, SB, Brulatti, M, Cappini, A, Domenico, MD, Fogli, L et al. Laparoscopic adjustable esophagogastric banding: preliminary results. *Obes Surg*. 2002;12:391-4.
12. Kriwaner S BW, Lebisch E, Beckerhinn P, Roka R. Dietary changes after vertical banded gastroplasty. *Obes Surg*. 2000;10:37-40.
13. Prevedello CF, Colpo E, Mayer ET, Copetti H. [Analysis of the bariatric surgery impact in a population from the center area of Rio Grande do Sul State, Brazil, using the BAROS method]. *Arq Gastroenterol*. 2009;46(3):199-203.
14. Godoy CM G, EP. Avaliação e atuação fonoaudiológica em pacientes em preparo para cirurgia bariátrica. In: Klein D JH, Marchesan I, Andrade I, Brasil L, Pinto M, Tessitore A editor. Avaliação em motricidade orofacial - Discussão de casos clínicos. São Paulo - São Paulo: 2013; 2013.
15. Ballem N, Yellumhanthi K, Wolfe M, Wesley M, Clements R. Gastrointestinal symptom improvement after Roux-en-Y gastric bypass: long-term analysis. *Surg Obes Relat Dis*. 2009;5(5):553-8.
16. Evans JD, Scott M, Brown A, Rogers J. Laparoscopic adjustable gastric banding for the treatment of morbid obesity. *Am J Surg*. 2002;184(2):97-102.

17. Kellogg T, Swan, T, Leslie, DA, Buchwald, H, Ikramuddin, S. Patterns of readmission and reoperation within 90 days after Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2009;5(4):416-23.
18. Coelho N. Controle endoscópico em cirurgia da obesidade. In: Silva RS KN, editor. *Cuidados pré e pós-operatório em cirurgia da obesidade.* Porto Alegre: AGE editora; 2005. p. 356-66.
19. Clements RH, Gonzalez, QH, Foster, A, Richards, WO, McDowell, J, Bondora, A, Laws, HL. Gastrointestinal symptoms are more intense in morbidly obese patients and are improved with laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg.* 2003;13(4):610-4.
20. Arasaki CH, Del Grande JC, Yanagita ET, Alves AK, Oliveira DR. Incidence of regurgitation after the banded gastric bypass. *Obes Surg.* 2005;15(10):1408-17.
21. Ferraz A CJ, Dib V, Silva LB, Paula PS, Gordejuela A, Rolim F, Siuqueira L, Neto MG. Food Intolerance After Banded Gastric Bypass Without Stenosis: Aggressive Endoscopic Dilatation Avoi Reoperation. *Obes Surg.* 2013;7:959-64.
22. Novais P, Rasesa, IJ, Leite, C V, Marin, FA, de Oliveira, MR. Food intake in women two years or more after bariatric surgery meets adequate intake requirements. *Nutr Res.* 2012;32(5):335-41.
23. Gawdat K. Bariatric re-operations: are they preventable? *Obes Surg.* 2000;10(6):525-9.
24. Dalcanale L, Oliveira, CP, Faintuch, J, Nogueira, MA, Rondo, P, Lima, VM, Mendonca, S, Pajecski, D, Mancini, M, Carrilho, FJ. Long-term nutritional outcome after gastric bypass. *Obes Surg.* 2010;20(2):181-7.
25. Allied Health Sciences Section Ad Hoc Nutrition C, Aills L, Blankenship J, Buffington C, Furtado M, Parrott J. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. *Surg Obes Relat Dis.* 2008;4(5 Suppl):S73-108.
26. Silva S, Rosito, SR, Kavahara, NT, . Complicações em cirurgia da obesidade. In: Silva RS KN, editor. *Cuidados pré e pós-operatório na cirurgia da obesidade.* Porto Alegre: AGE editora; 2005.
27. Coelho N. Controle endoscópico em cirurgia da obesidade. In: Silva R, Kawahara, NT, editor. *Cuidados pré e pós-operatório em cirurgia da obesidade.* Porto Alegre: AGE editora; 2005.
28. Bloomberg R, Fleishman A, Nalle J, Herron D, Kini S. Nutritional deficiencies following bariatric surgery: what have we learned? *Obes Surg.* 2005;15(2):145-54.
29. Ji A-L. Nutrient deficiencies secondary to bariatric surgery. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2004;7(5):569-75.
30. Monteiro J, Silva, JWS, Salgado, FN, Ferreira, PAM, Araújo, GF, Mandarinho, NR et al. Efeito da perda ponderal induzida pela cirurgia bariátrica sobre a prevalência da síndrome metabólica. *Arq Bras Cardiol.* 2009;92:452 - 6.
31. Rubino F, R'Bibo S L, del Genio F, Mazumdar M, McGraw TE. Metabolic surgery: the role of the gastrointestinal tract in diabetes mellitus. *Nat Rev Endocrinol.* 2010;6(2):102-9.
32. Heber D, Greenway F, Kaplan L, Livingston E, Salvador J, Still C. Endocrine and nutritional management of the post-bariatric surgery patient: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010;95(11):4823-43.
33. Dorman RB IS. Surgical treatment of obesity and metabolic syndrome al ASe, editor 2012.
34. Little TJ, Feinle-Bisset C. Oral and gastrointestinal sensing of dietary fat and appetite regulation in humans: modification by diet and obesity. *Front Neurosci.* 2010;4:178.
35. Kokkinos A, le Roux CW, Alexiadou K, Tentolouris N, Vincent R, Kyriaki D, et al. Eating slowly increases the postprandial response of the anorexigenic gut hormones, peptide YY and glucagon-like peptide-1. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010;95(1):333-7.
36. Braga S, Teraloli, Jr, Braga, AS, Catirse, ABCEB. Efeito do uso de prótese na alimentação do idoso. *Rev Odontol UNESP.* 2002;31(1):71-81.

- 37.Veyrune JL, Miller C, Czernichow S, Ciangura C, Nicolas E, Hennequin M. Impact of morbid obesity on chewing ability. *Obes Surg.* 2008;18(11):1467-72.
- 38.Soares E PJ, de Alicrim MM, de Santana SKS, Fraga J. Fonoaudiologia X ronco/apneia do sono. *Rev CEFAC.* 2010;12(2):317-25.
- 39.Alves MTG SJ. Medidas de nível socioeconômicos em pesquisas sociais: uma aplicação aos dados de uma pesquisa educacional. *Opin Public (on line) [Internet].* 2009; 15:[1-30 pp.].
- 40.Pedrosa I V BMG, Souza N C, Morais CN. [Nutrition aspects in obese before and after bariatric surgery]. *Revista do Colegio Brasileiro de Cirurgioes.* 2009;36(4):316-22.
- 41.Moize VL P-SX, Mochari H, Vidal J. Nutritional pyramid for post-gastric bypass patients. *Obes Surg.* 2010;20(8):1133-41.
- 42.de Zwaan M, Hilbert A, Swan-Kremeier L, Simonich H, Lancaster K, Howell, LM, Monson T, Crosby RD, Mitchell J E. Comprehensive interview assessment of eating behavior 18-35 months after gastric bypass surgery for morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis.* 2010;6(1):79-85.
- 43.Warde-Kamar J RM, Flancabaum L, Laferrere B. Calorie intake and meal patterns up to 4 years after Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Obes Surg.* 2004;14(8):1070-9.
- 44.Valezi AC BS, Mali JJ et al. Estudo do padrão alimentar tardio em obesos submetidos a derivação gástrica com bandagem em Y-de-Roux : Comparação entre homens e mulheres *Revista do Colegio Brasileiro de Cirurgioes.* 2008;6:387-91.
- 45.AL L, HH B. Obesity, bariatric surgery, and iron deficiency: true, true, true and related. *Am J Hematol.* 2008;83(5):403-9.
- 46.Wallace AE Y-XY, Hartley D, Weeks WB. Racial, socioeconomic, and rural-urban disparities in obesity-related bariatric surgery. *Obes Surg.* 2010;20(10):1354-60.
- 47.Cruz MRR MI. Intervenção nutricional no tratamento cirúrgico da obesidade mórbida : resultados de um protocolo diferenciado. *Rev Nutr.* 2004;2:263-72.
- 48.Dias MC RA, Scabim VM, Faintuch J, Zilberstein B, Gama-Rodrigues JJ. Dietary intake of female bariatric patients after anti-obesity gastroplasty. *Clinics (Sao Paulo).* 2006;61(2):93-8.
- 49.Odom J ZK, Washington TL, Miller WW, Hakmeh B, Zaremba DL et al. Behavioral predictors of weight regain after bariatric surgery. *Obes Surg.* 2010;20(3):349-56.
- 50.Durkin AJ BM, Murr MM, Rosemurgy AS. Financial status does not predict weight loss after bariatric surgery. *Obes Surg.* 1999;9(6):524-6.
- 51.Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica [Consenso] 2013 [updated 05/04/2013].



APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Título: TOLERÂNCIA ALIMENTAR EM PACIENTES SUBMETIDOS A BYPASS GÁSTRICO: A IMPORTÂNCIA DE UM TRABALHO INTEGRADO E INTERDISCIPLINAR

Orientador: Prof. Dr. Edmundo M. Ferraz

Pesquisador Responsável: Cynthia Meira de Almeida Godoy

Instituições: UNP – Universidade Potiguar

UFRN – Universidade do Rio Grande do Norte / SCODE – Serviço de Cirurgia da Obesidade e Doenças Correlacionadas

UNICAD – Unidade de Nutrição e Cirurgia do Aparelho Digestivo

Você está sendo convidado para participar da pesquisa com o título “Tolerância Alimentar em Pacientes submetidos a Bypass Gástrico: a importância de um trabalho integrado e interdisciplinar”. Sua participação não é obrigatória e, a qualquer momento, você pode desistir de participar e retirar esta autorização. Sua recusa não vai trazer nenhum prejuízo a você, nem em sua relação com o pesquisador ou com as instituições para fazer parte da pesquisa.

O objetivo desta pesquisa é investigar o grau de tolerância alimentar de pacientes obesos mórbidos submetidos ao procedimento de “bypass” gástrico em “Y de Roux” por videolaparoscopia através da aplicação de questionário. Caso decida aceitar o convite, você responderá a dois questionários com perguntas objetivas (respondendo sim ou não) e perguntas subjetivas (resposta espontânea).

Por se tratar de uma pesquisa observacional sem procedimentos invasivos, já que iremos apenas aplicar questionários, não existe risco para você.

Ao participar desta pesquisa, você está beneficiando outros pacientes, a equipe de cirurgia, todos os profissionais envolvidos e o seu próprio acompanhamento em longo prazo, já que o objetivo maior desta pesquisa é saber o seu grau de tolerância alimentar, ou seja, o quanto você consegue aceitar os alimentos sem entalar e/ou vomitar.

Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários.

Neste projeto de pesquisa, não está previsto qualquer ressarcimento em decorrência de gasto particular. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você terá direito a solicitar uma indenização, desde que haja comprovação de que a origem do dano tenha sido relacionada aos procedimentos da pesquisa.

Você ficará com uma cópia deste termo, e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa poderá perguntar diretamente para Cynthia Meira de Almeida Godoy, fonoaudióloga e nutricionista colaboradora do Serviço de Cirurgia da Obesidade e Doenças Relacionadas, no endereço Av. Nilo Peçanha, Nº 620, Petrópolis, no Hospital Universitário Onofre Lopes ou pelo telefone (84) 9431-8446.

Dúvidas a respeito da ética dessa pesquisa poderão ser questionadas ao Comitê de Ética em Pesquisa da UnP, no endereço Av. Salgado Filho, 1610, Lagoa Nova, Natal – RN ou pelo telefone 84 3215-1234.

Declaro que compreendi os objetivos desta pesquisa, como ela será realizada, os riscos e benefícios envolvidos e concordo em participar voluntariamente da pesquisa “Tolerância alimentar em pacientes submetidos a Bypass Gástrico: a importância de um trabalho integrado e interdisciplinar”.

Participante da pesquisa:

Nome:

Assinatura

Testemunha:

Assinatura:

Pesquisador responsável:

Assinatura:



APÊNDICE B

Tolerância alimentar de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica Formulário para dados gerais

Nome:

Sexo:

Idade:

Peso:

Altura:

IMC:

Escolaridade:

- Analfabeto
- Ensino Fundamental incompleto
- Ensino Fundamental completo
- Ensino Médio incompleto
- Ensino Médio completo
- Ensino Superior incompleto
- Ensino Superior completo

Nível Socioeconômico:

- Classe baixa (menor que 1 salário mínimo)
- Classe média (entre 1 salário mínimo até 5 salários)
- Classe média alta (entre 5 salários mínimos até 10 salários)
- Classe alta (mais de 10 salários mínimos)

Qualidade da Alimentação

Meses após a cirurgia ou tempo de cirurgia.....meses

Qual a sua taxa de satisfação a respeito do que você pode comer atualmente?

- Excelente
- Bom
- Aceitável
- Pobre
- Muito pobre

Por quê?

.....

.....

.....

Quantas refeições você faz por

dia?.....

Incluindo as seguintes refeições, qual(is) dela(s) você faz? Café da manhã

Almoço

Qual delas constitui sua principal refeição?.....
 Ceia ()

Você come entre as refeições? Sim () Não ()

Se sim, quando? Pela manhã ()

À tarde ()

À noite ()

Você pode comer qualquer coisa? Sim () Não ()

Mais especificamente, o que você pode comer?

Carne vermelha () Facilmente () Com alguma dificuldade () Não come

Carne branca () Facilmente () Com alguma dificuldade () Não come

Salada () Facilmente () Com alguma dificuldade () Não come

Vegetais () Facilmente () Com alguma dificuldade () Não come

Pão () Facilmente () Com alguma dificuldade () Não come

Arroz () Facilmente () Com alguma dificuldade () Não come

Massa () Facilmente () Com alguma dificuldade () Não come

Peixe () Facilmente () Com alguma dificuldade () Não come

(Pontos: 2 pontos se não tem nenhuma dificuldade / 1 ponto com um pouco de dificuldade / 0 não come)

Existe outro tipo de comida que você não pode comer?

.....

Você vomita ou regurgita?

() Diariamente

() Frequentemente (> 2x/semana)

() Raramente

() Nunca



ANEXO
(ARTIGO ORIGINAL PUBLICADO NA OBESITY, 2012)

Food Tolerance in Patients Submitted to Gastric Bypass: The Importance of Using an Integrated and Interdisciplinary Approach

Cynthia Meira de Almeida Godoy · Alex L. Caetano ·
Kátia R. S. Viana · Eudes Paiva de Godoy ·
André Luis Costa Barbosa · Edmundo M. Ferraz

© Springer Science+Business Media, LLC 2011

Abstract

Background Under the restrictive component, patients undergoing gastric bypass may have food intolerance with or without complications.

Methods This study used quantitative, analytical, observational methodology with patients submitted to Roux-en-Y gastric bypass without the placement of a ring at Hospital Universitário do Rio Grande do Norte in the city of Natal, Brazil between July 2005 and August 2010. Out of 176 patients monitored after surgery by the interdisciplinary team, 47 took part in the study. Two questionnaires were applied to participants: one elaborated by Suter et al. and previously validated for assessment of food tolerance and another to characterize schooling and socioeconomic status. Evaluation of food tolerance considered patient satisfaction with eating, most accepted food types, and frequency of vomiting and/or regurgitation. After application of the first questionnaire, a score was generated, characterizing food intolerance.

Results Of the 47 patients evaluated, 85.1% classified their degree of food satisfaction as good or excellent. Red meat was the most cited as being difficult to ingest (38.3%), representing a significant impact on overall tolerance level ($P < 0.001$); 48.9% of participants exhibited rare episodes of vomiting, which resulted in a mean food tolerance score of 23.02 ($2.87 \pm \text{SD}$). Moreover, socioeconomic status showed a significant correlation with tolerance level ($P = 0.032$).

Conclusions The degree of food tolerance observed in the study sample was better than that obtained in other investigations using similar methodology. The questionnaire proved to be useful in evaluating food quality and comparing postoperative results. Socioeconomic status was correlated with food tolerance level.

Keywords Bariatric surgery · Food tolerance · Gastric bypass · Eating behavior

Introduction

Food intolerance is relatively frequent after restrictive bariatric surgeries [1, 2]. Food intolerance problems are similar in the short run, regardless of the surgical technique used, but tend to improve over time [3]. On the other hand, persistent long-term food intolerance leads to nutritional deficiencies, mainly in patients submitted to mixed procedures such as Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) [4, 5].

With respect to Roux-en-Y gastric bypass, symptoms can occur as a result of surgery complications, such as gastrojejunal anastomosis stenosis, or more frequently, food adaptation difficulties arising from the need for changes in eating techniques imposed by the restrictive component of the operation [6]. This problem may be aggravated by the

C. M. A. Godoy (✉) · A. L. Caetano · K. R. S. Viana ·
E. P. Godoy · A. L. C. Barbosa
Unit of Nutrition and Digestive Tract Surgery,
Natal, Brazil
e-mail: cynthia@equipeunicad.com

C. M. A. Godoy · A. L. Caetano · K. R. S. Viana · E. P. Godoy ·
A. L. C. Barbosa
Universidade Potiguar do Rio Grande do Norte,
Natal, Rio Grande do Norte, Brazil

E. M. Ferraz
Federal University of Pernambuco,
Rua Walter Duarte Pereira, 1715, Capim Macio,
Cep: 59082-470 Natal, Rio Grande do Norte, Brazil

presence of behavioral disorders, such as anxiety and compulsive eating, or alterations in masticatory capacity, requiring an interdisciplinary approach to obtain better postoperative food adaptation.

The aims of this study were to investigate the degree of food intolerance, using a questionnaire validated by Suter et al. [7] in obese patients after bariatric surgery, characterize the main types of foods involved, and correlate them with satisfaction level after gastric bypass in obese patients enrolled in the bariatric surgery program at a public reference center in Northeast Brazil.

Sample and Methods

This is a quantitative, observational study using an analytical approach, conducted with patients submitted to laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery as part of the Integrated Bariatric Surgery Program of the Service for Obesity Surgery and Related Diseases at Hospital Universitário Onfre Lopes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (SCODE|HUOL|UFRN), in Northeast Brazil. Patients underwent surgery according to the criteria established by the Ministry of Health of Brazil and in line with the IFSO Statement. All surgeries were performed by analytical approach, conducted with patients submitted to laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery as part of the Integrated Bariatric Surgery Program of the Service for Obesity Surgery and Related Diseases at Hospital Universitário Onfre Lopes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (SCODE|HUOL|UFRN), in Northeast Brazil. Patients underwent surgery according to the criteria established by the Ministry of Health of Brazil and in line with the IFSO Statement. All surgeries were performed by the same team, following a technical standard implemented in the service, where the gastric pouch is approximately 20–30 ml and gastrojejunal anastomosis is done manually and calibrated to a diameter of approximately 2 cm.

Assessment, questionnaire application, and analyses were conducted at the Unit of Nutrition and Digestive Tract Surgery (UNICAD), a private service belonging to the same team, and at UNP—Universidade Potiguar do Rio Grande do Norte, located in the city of Natal.

All the patients were assessed, accompanied in the pre- and postoperative period by an interdisciplinary team composed of bariatric surgeons, endocrinologists, psychologists, nutritionists, physical therapists, and speech therapists. The speech therapist assessed anatomical and functional aspects of the oral motor system. Dental status, occlusion capacity, and other aspects of masticatory function and swallowing were also assessed. Alterations observed were treated and functional capacity rehabilitated. Evaluation and rehabilitation sessions were video-recorded and discussed between patients and the team.

During postoperative follow-up, researchers applied a form to investigate food tolerance in patients who gave their written informed consent. This study was approved by the Research Ethics Committee of Universidade Potiguar, in the city of Natal, Brazil, under protocol number 078/2010.

Inclusion criteria were patients submitted to laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass without placement of a ring, a

surgery standardized by SCODE, between the ages of 18 and 50 years. Exclusion criteria were patients submitted to the same surgery, but with complications that could account for food intolerance, such as stenosis following gastroenteroanastomosis or marginal ulcers and/or refused to give their written informed consent.

Data were collected in interviews conducted at UNICAD, applying the questionnaire to a convenience sample of 47 patients in October and November 2010. The questionnaire consisted of a form with open and closed questions elaborated by Suter et al. [7] and validated in order to investigate food tolerance and quality in patients submitted to bariatric surgery. This form is composed of four parts: (1) questions related to satisfaction and food quality, (2) meal frequency during the day, (3) tolerance to various types of foods, and (4) frequency of vomiting or regurgitation. A score was tabulated from the results of parts 1, 3, and 4. In part 1, patient satisfaction with food quality, items were assigned scores ranging from 1 (very poor) to 5 (excellent). In part 3, food tolerance to various types of foods (red meat, white meat, salad, vegetables, bread, rice, pasta, and fish), scores varied between 2 (no difficulty) and 0 (did not eat). In part 4, occurrence of vomiting or regurgitation, points ranged between 0 (vomited or regurgitated daily) and 6 (never vomited or regurgitated). A score was tabulated from the results of parts 1, 3, and 4. In part 1, patient satisfaction with food quality, items were assigned scores ranging from 1 (very poor) to 5 (excellent). In part 3, food tolerance to various types of foods (red meat, white meat, salad, vegetables, bread, rice, pasta, and fish), scores varied between 2 (no difficulty) and 0 (did not eat). In part 4, occurrence of vomiting or regurgitation, points ranged between 0 (vomited or regurgitated daily) and 6 (never vomited or regurgitated). Final score was between 1 and 27 points, the latter representing the maximum value for excellent food tolerance. In addition to questionnaire information, anthropometric data such as age, sex, and socioeconomic status were included, as well as schooling level, in which individuals were classified according to the Brazilian Ministry of Education (Appendix).

Descriptive and inferential statistical analyses were carried out. Pearson's correlation was used to test inter-variable correlation when parametric assumptions were met; otherwise, Spearman's correlation test was employed. The Student's *t* test was used for group comparisons when assumptions were met and the Mann–Whitney or Kruskal–Wallis tests when assumptions of normality and homogeneity were not met. A significance level of 5% ($P < 0.05$) was set for all the tests.

Results

Of the 176 patients submitted to surgery at SCODE/HUOL/UFRN and accompanied at UNICAD, 47 participated in the study. Of these, 31 were women. At postoperative reassessments, mean age was 40.16 years (10.82±SD), weight 89.65 kg (16.39±SD), height 1.62 m (0.08±SD), and BMI 34.24 kg/m² (5.55±SD). With respect to schooling, 40.4% concluded secondary school, and as to socioeconomic status, 76.6% were middle class. At the time of question-

OBES SURG

naire application, mean postoperative time was nearly 2 years (22 months). These data are presented in Table 1.

Results on the food quality form showed that postoperative satisfaction was excellent and good for 34% and 51% of patients, respectively. The mean number of meals consumed daily was approximately 5 ($1.15 \pm \text{SD}$), where 95.7% had breakfast, lunch, and dinner and 76.6% snacked, most in the morning and afternoon (51.4%). When questioned about their ability to eat any type of food, 70.2% of patients reported being able to do so. These data (except the number of meals consumed) are given in Figs. 1, 2, 3, 4, and 5.

With respect to the type of food, red meat was the most difficult to ingest (38.3% of patients). With regard to frequency of vomiting or regurgitation, 48.9% reported it being a rare occurrence and 42.6% never vomited or regurgitated (Figs. 6 and 7). The mean final score was 23.02 ($2.87 \pm \text{SD}$), indicating a good level of food tolerance for these patients.

Inferential analyses revealed that food tolerance was significantly correlated with the following variables: socioeconomic status ($U=113.5$; $Z=-2.14$; $P=0.032$; $N=47$), in which middle class individuals showed better tolerance (median score=24) than their lower class counterparts (median score=21); red meat ($t(44)=-4.73$; $P<0.001$), white meat ($t(44)=-4.30$; $P<0.001$), bread ($t(44)=-2.07$; $P=0.044$), and rice ($U=73.5$; $Z=-2.59$; $P=0.009$; $N=47$), where patients who ate these foods easily showed better food tolerance.

Discussion

The present study assessed the degree of food tolerance in obese patients after Roux-en-Y gastric bypass surgery and correlated the findings with the socioeconomic profile of patients submitted to laparoscopic gastric bypass at a public

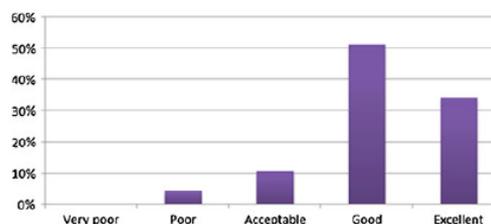


Fig. 1 Participant satisfaction with food

university facility in Northeast Brazil. Tolerance level was good and above that obtained in other investigations using the same methodology.

Even though bariatric surgery has shown good results in controlling obesity, patients undergoing this procedure may have difficulty in adapting to food after surgery. In patients submitted to adjustable gastric band surgery, Evans et al. reported that the main early postoperative problems were nausea, gagging, and vomiting, attributed to edema around the prosthesis [8]. This can be compounded by behavioral problems such as compulsive eating, given that the volume ingested is less than in the preoperative period, requiring changes in technique and food habits.

Pedrosa et al. [9] investigated the clinical nutritional profile and occurrence of food intolerance in 205 patients submitted to RYGB, observing that vomiting was the main symptom associated with food intolerance. This occurred in the first six postoperative months, mainly in women, a prevalence also found by other authors [10]. At the Medical Center of the University of Minnesota, Kellogg et al. [11] followed up 1,222 patients submitted to gastric bypass for 3 years and observed that 58% of individuals were readmitted within 3 months of surgery. One of the reasons for readmission was the lack of proper eating habits, which led to more frequent episodes of dumping, intolerance to medication, vitamin B₁ deficiency, gagging, and vomiting.

Suter et al. [7] developed a questionnaire to investigate food quality in patients submitted to bariatric surgery. The prospective study was conducted with four groups of

Table 1 Socioeconomic data

Variable	Number (%)
Schooling	
Unfinished elementary	6 (12.8%)
Finished elementary	4 (8.5%)
Unfinished secondary	6 (12.8%)
Finished secondary	19 (40.4%)
Unfinished university	4 (8.4%)
Finished university	8 (17.0%)
Socioeconomic level	
Lower class	11 (23.4%)
Middle class	36 (76.6%)

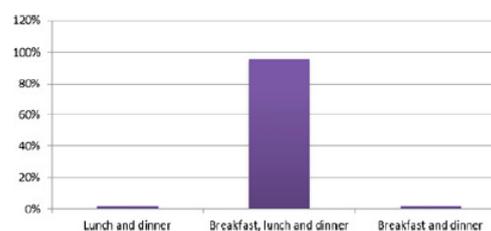


Fig. 2 Meals per day

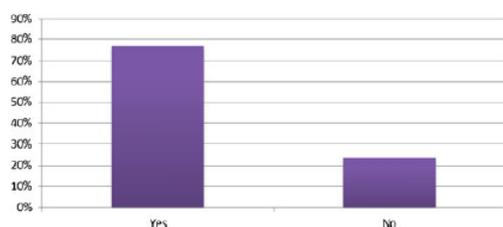


Fig. 3 Participant response when asked if they ate between meals

patients. Two groups underwent bariatric surgery using the restrictive and mixed techniques. Of the two restrictive techniques used, 300 patients were submitted to gastric banding and around 600 to RYGB. The other two groups were controls, with 55 non-operated morbidly obese patients and 75 non-obese patients. Data were collected and questionnaire applied for 5 years, a period in which it was validated. At the end of the investigations, patients with RYGB showed food intolerance in the first months and decreasing symptoms after 3 months. After 12 months, food intolerance in these patients was similar to that observed in the general population. In gastric band patients, food intolerance symptoms worsened over time.

Schweiger et al. [3] evaluated the impact of four different surgical procedures, including RYGB, on tolerance and food quality, using the same questionnaire as the present study and found that food tolerance improves over time and is related to surgical procedure. They also observed that patients with a gastric band had the lowest score, characterizing poor food adaptation. Of the foods mentioned, those most associated to low tolerance were meat, chicken, rice, and fish, and overall food tolerance score was 16 points, as opposed to the 23 points obtained in our study. Valezi et al. [12] investigated the degree of

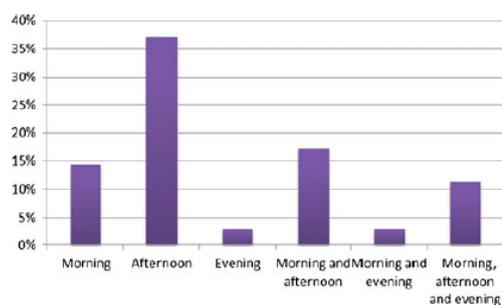


Fig. 4 Snack times

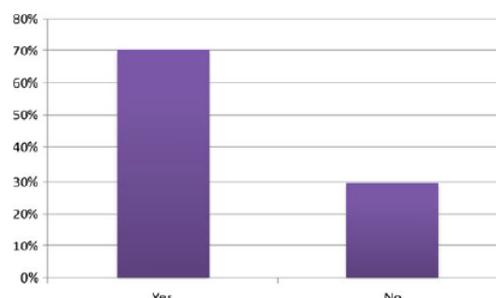


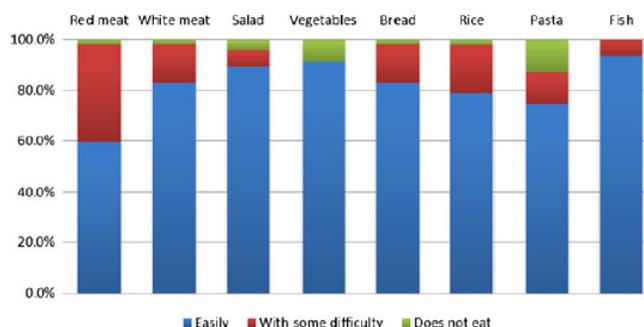
Fig. 5 Patient response when asked if they were able to consume any type of food

preference and food tolerance according to the gender of patients after RYGB and observed that the only significant difference was in fruit consumption, which was higher in women. Meal duration was less than 15 min, ranging between four and five meals per day, without concomitant fluid intake.

Food intolerance, characterized by nausea, regurgitation, and vomiting, is more common in the first months after RYGB surgery and tends to improve with time. However, it may persist for more than 1 year in some patients, even when accompanied by a multidisciplinary team, causing long-term nutritional complications [3]. According to Dias et al., the frequency of nausea and vomiting can decrease provided postoperative care is intensified, mainly in relation to eating techniques such as cutting food into small pieces and chewing slowly, habits that could avoid gagging and vomiting. Moreover, certain vegetables, bread, red meat, and derivatives were poorly tolerated by the study population, and the dietary intake investigated was insufficient to achieve macro- and micronutrient recommendations after 1 year of postoperative follow-up [13]. Another study analyzed 1-year postoperative protein intake of RYGB patients and found that, despite having increased over 12 months, remained lower than the intake goals for this population, possibly mediated by intolerance to food with high protein content, such as meat, eggs, and dairy products [14]. Alvarez-Leite and Bloomberg et al. [4, 5] showed that the main nutritional deficiencies in these patients are proteins, vitamin B₁₂, iron, thiamine, calcium, and vitamin D, due to low intake caused by the nutritional quality of the foods consumed or intolerance, and reduced absorption capacity. In the case of iron deficiency, Love and Billet [14] believe that reduced gastric secretion contributes to a deficiency of this micronutrient in addition to excluding the duodenum from intestinal transit. Furthermore, meat,

OBES SURG

Fig. 6 Degree of difficulty in ingesting food



an important source of iron and B₁₂, is difficult to digest, and most patients cannot ingest it due to anatomical and physiological changes that take place in the gastrointestinal tract [15, 16]. Vitamin B₁ deficiency, although infrequent, can occur owing to pre-existing deficiency, low intake or absorption, and primarily to vomiting episodes. Acute or chronic thiamine deficiency may manifest itself as a symptom of peripheral neuropathy or Wernick–Korsakoff encephalopathy. Early diagnosis of signs and symptoms of this condition is extremely important because aggressive treatment may avoid or reduce long-term sequelae [17]. This evidence justifies the use of systematic supplementation of these nutrients in addition to measures aimed at optimizing the food quality of these patients.

Difficulty in ingesting some food groups due to frequent vomiting may cause more prolonged consumption of semiliquid and soft food items to avoid gagging and vomiting. This may cause weight loss and nutritional deficiencies since processed or liquid foods have a greater carbohydrate than protein content [7]. In the present study, 85% of patients described their food

satisfaction as “good” or “excellent” (able to eat anything or satisfied with what they are able to eat), while no individual reported only being able to consume liquids or soft food.

Among specific recommendations for patients submitted to bariatric surgery, red meat consumption is a priority since it is a highly bioavailable protein source containing important micronutrients such as vitamin B complex and minerals such as iron and zinc [18]. However, most studies report that difficulty eating red meat is a limiting factor that hinders better adaptation of these patients in both the short and long term [18]. Thus, an integrated and interdisciplinary follow-up with nutritionists, speech therapists, and psychologists that focus on evaluating mastication and eating techniques seems to reduce nutritional risks.

With respect to meal patterns of patients submitted to RYGB, Wardé-Kamar et al., in an investigation of calorie intake, nutrient composition, and meal models, found a mean daily consumption of three meals and three snacks and that calorie intake at dinner and afternoon snack accounted for 40% of daily calorie ingestion [19]. Given that this recommendation was not achieved in the present study (mean of 4.94 meals/day), this population should be targeted for specific nutritional management, in order to prevent and/or treat possible nutritional deficiencies.

Food tolerance is also related to weight gain. Moize et al. [18] state that one of the motives of unsuccessful bariatric surgery is the consumption of simple carbohydrates rather than protein-rich foods, since the latter are generally more difficult to ingest. This habit could lead to long-term excessive weight regain, a problem that affects up to 20% of surgery patients [20]. Odom et al. [21] reported that self-monitoring and follow-up by an interdisciplinary team are important factors related to preventing postoperative weight regain.

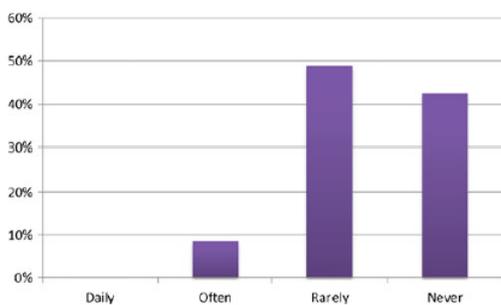


Fig. 7 Occurrence of regurgitation and vomiting among participants

This study found a significant correlation between socioeconomic status and degree of food tolerance. However, this relationship was not observed in other studies. Durkin et al. [22] investigated if the socioeconomic level of patients in California would influence surgery results, since it was thought that patients with less purchasing power would obtain worse results, causing many health insurance plans to deny them coverage. Although patients with better socioeconomic status also had higher education levels and more access to surgical treatment, results were similar to those observed in the less economically privileged group. In another study carried out in Canada [23], it was observed that low income individuals faced barriers to maintaining weight loss due to difficulties in acquiring healthy foods, scheduling clinical visits, limited access to health services, and greater social acceptance of obesity. Furthermore, these individuals demonstrated less adherence to the preoperative preparation program, an important requirement for surgical approval. In this study, we found a significant relationship between socioeconomic level and food tolerance with economically privileged patients exhibiting better postoperative adaptation.

A number of studies [9, 10] have proven the importance of assessment and interdisciplinary follow-up. According to the Brazilian Society of Bariatric and Metabolic Surgery [24], the team must consist of a surgeon, clinician (general practitioner, endocrinologist, intensivist, or cardiologist), psychiatrist, psychologist, and nutritionist. The present study included a speech therapist, who evaluated, oriented, and rehabilitated patients with functional difficulties in the oral motor system such as altered mastication and/or swallowing. In most articles, these professionals are not part of the interdisciplinary team nor do the main bariatric societies recommend their inclusion. However, his specific task of optimizing food tolerance in this series certainly contributed to the excellent degree of adaptation observed.

Even though a number of literature studies discussed the determining factors of postoperative results and identified food adaptation difficulties, there is still a lack of standard evaluation methods, hindering systematization of team practices and result comparison. Thus, more studies are needed to identify and characterize these intolerances and perfect the health care provided to this population.

Conclusion

Under our study conditions, at a confidence level of 95%, the use of a selective questionnaire allowed us to evaluate indicators and compare results, which showed that patients

with lower socioeconomic status exhibited a significant reduction in food tolerance.

Conflicts of interest None.

Appendix

Food tolerance of patients submitted to bariatric surgery

General data form

Name:

Sex:

Age:

Weight:

Height:

BMI:

Schooling:

Illiterate

Unfinished Elementary

Finished Elementary

Unfinished Secondary

Finished Secondary

Unfinished University

Finished University

Socioeconomic Status:

Lower Class

Middle Class

Upper Middle Class

Upper Class

Food Quality

Months since surgery.....months

What is your satisfaction level with what you are able to eat now?

Excellent

Good

Acceptable

Poor

Very poor

