



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE MEDICINA

ANDRÉ LUIS MEIRELES DE OLIVEIRA

**INCIDÊNCIA DE HÉRNIA INTERNA EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIA
BARIÁTRICA EM UM HOSPITAL PRIVADO NA CIDADE DE BELEM DO PARÁ**

Belém (PA)

2019

ANDRÉ LUIS MEIRELES DE OLIVEIRA

**INCIDÊNCIA DE HÉRNIA INTERNA EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIA
BARIÁTRICA EM UM HOSPITAL PRIVADO NA CIDADE DE BELEM DO PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
para a obtenção do grau em medicina pela
Universidade Federal do Pará.

Orientador: Prof. Dr. Edson Yuzur Yasojima.

Belém (PA)

2019

ANDRÉ LUIS MEIRELES DE OLIVEIRA

**INCIDÊNCIA DE HÉRNIA INTERNA EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIA
BARIÁTRICA EM UM HOSPITAL PRIVADO NA CIDADE DE BELEM DO PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para a obtenção do grau em Medicina
pela Universidade Federal do Pará.

Banca examinadora:

Orientador

Nome / Instituição

Nome / Instituição

Aprovado em: __/__/____

Conceito: _____

RESUMO

INTRODUÇÃO: O bypass gástrico em Y de Roux pela via laparoscópica (BGYRL) é um dos procedimentos mais realizados no mundo atualmente. Uma das complicações mais graves desse procedimento é a Hérnia Interna (HI), apresentando uma incidência significativa e altamente variável na literatura (0-16%). Assim, o objetivo deste estudo é analisar a incidência de hérnia interna após o BGYRL em um hospital particular da cidade de Belém, Pará. **MÉTODO:** Foram revisados os prontuários de pacientes os quais foram submetidos à BGYRL entre janeiro de 2011 e dezembro de 2016 e evoluíram com HI no pós-operatório diagnosticados através de laparoscopia. A estatística analítica foi utilizada para avaliar os resultados das variáveis categóricas da amostra através do Teste G e Teste Qui-Quadrado Aderência para tabelas univariadas. **RESULTADOS:** 180 pacientes (117 mulheres e 63 homens) foram submetidos ao BGYRL no hospital estudado no período estabelecido, 16,7% foram diagnosticados com HI (n=30), demonstrando uma incidência maior do que a encontrada na literatura, sendo 18 do sexo feminino (60%) e 12 do sexo masculino (40%), não apresentando significância na proporção entre os sexos ($p = 0.3613$). Em relação às faixas etárias dos pacientes diagnosticados com HI, de 20 a 30 anos com 3 casos (10%); 31 a 40 anos com 12 casos (40%); 41 a 50 anos com 10 casos (33,3%); 51 a 60 anos com 5 casos (16,7%), não houve diferença relevante entre as faixas etárias ($p = 0.0635$). O principal local de herniação intestinal encontrado durante a laparoscopia em pacientes diagnosticados com HI foi pelo espaço de Petersen (n=20; 66,67%), a qual houve significância estatística ($p=0.0004$). A laparoscopia foi tanto diagnóstica quanto resolutiva em 28 pacientes com HI ($p < 0.0001$). 29 pacientes (96,67%) evoluíram com alta e 1 veio a óbito (3,33%). **CONCLUSÃO:** A incidência de HI em pacientes submetidos ao BGYRL no referido hospital é maior do que a encontrada na literatura. Na maioria das vezes a correção da HI foi feita com sucesso pela via laparoscópica. Não há consenso na literatura sobre qual seria o principal local de herniação intestinal. Os dados demográficos não se mostraram estatisticamente relevantes em relação à HI. A taxa de conversão para laparotomia e reoperações após correção da HI, praticamente não foram debatidas pelas pesquisas publicadas, sendo necessários estudos mais detalhados para avaliar a importância desses fatores na morbimortalidade dessa patologia. Existem poucos estudos sobre esta complicação que é possivelmente fatal, logo são necessárias mais pesquisas, principalmente devido ao crescimento do número de cirurgias bariátricas nos últimos anos.

Palavras Chave: Cirurgia Bariátrica; Hérnia interna; Obesidade.

ABSTRACT

BACKGROUND: Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass (BGYRL) is one of the most performed procedures worldwide, one of its complications is the internal hernia (HI), presenting a significative and highly variable incidence in the literature (0-16%). So, the objective of this study was to analyze the incidence of internal hernia after BGYRL in a private hospital in the city of Belém, Pará. **METHODS:** Were revised the records of the patients which were submitted to BGYRL between January/2011 and December/2016 and developed HI in post-operatory diagnosed with laparoscopy. The analytical statistics was utilized to evaluate the results of the categorical variables on the sample through the G test and Pearson's chi-square test **RESULTS:** 180 patients (117 women and 63 men) were submitted to BGYRL at the studied hospital in the established period, 16,7% were diagnosed with HI (n=30), demonstrating a higher incidence than was found in the literature. Being 18 females (60%) and 12 males (40%), it wasn't found statistical significance in the proportion between the sexes ($p=0.3613$). About the age groups of the patients diagnosed with HI, from 20 to 30 years presented 3 cases (33,3%); 31 to 40 years presented 12 cases (40%); 41 to 50 years presented 10 cases (33,3%); 51 to 60 years presented 5 cases (16,7%). There were no meaningful difference between the age groups ($p = 0.0635$). The principal site of intestinal herniation found during laparoscopy in patients diagnosed with HI was through Petersen's space (n=20; 66,7%), there were statistical significance in these group ($p=0.0004$). Laparoscopy was diagnostic as it was resolute in 28 patients with HI ($p < 0.0001$). 29 patients were discharged from hospital (96,67%) and 1 died during hospital internment (3,33%). **CONCLUSION:** The incidence of HI in patients submitted to BGYRL in the referred hospital is higher than found in the literature. In the majority of the cases the correction of HI was made with success through laparoscopy. There is no consensus in the literature about which would be the principal site of internal herniation. The demographics were not statistically relevant in relation to HI. The conversion rate to laparotomy and the necessity of reoperations practically were not debated in the publicated researches, being necessary more detailed studies to evaluate the importance of these factors in the morbimortality of this pathology. There are few studies about this complication, which is possibly fatal; therefore more researches are necessary, mainly due to the growing number of bariatric surgeries in the last years.

Key Words: Bariatric Surgery; Internal Hernia; Obesity

LISTA DE ABREVIATURAS

BGYR = Bypass Gástrico em Y de Roux

BGYRL = Bypass Gástrico em Y de Roux pela via Laparoscópica

HI = Hérnia Interna

IMC = Índice de Massa Corporal

MID = Mesentério do Intestino Delgado

EP = Espaço de Petersen

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
1.1 OBJETIVO GERAL	8
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
2. REFERENCIAL TEÓRICO	8
2.1 INDICAÇÃO CIRÚRGICA PARA OBESIDADE	8
2.2 BYPASS GÁSTRICO POR Y DE ROUX	9
2.3 HÉRNIA INTERNA	10
3. CASUÍSTICA E MÉTODOS	11
3.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	12
3.2 CRITÉRIO DE EXCLUSÃO	12
3.3 TÉCNICA CIRURGICA	12
4. RESULTADOS	13
5. DISCUSSÃO	15
6. CONCLUSÃO	18
REFERÊNCIAS	19
APÊNDICES	24

1. INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica caracterizada pelo excesso de gordura corporal, sendo definida como Índice de Massa Corporal (peso dividido pela altura ao quadrado) \geq do que 30 kg/m² e sua prevalência vêm crescendo acentuadamente nas últimas décadas. Dados recentes da OMS estimam que em 2014, mais de 1.9 bilhões de adultos com idade superior a 18 anos se enquadravam na faixa do sobrepeso, destes mais de 600 milhões obesos (WHO, 2016).

Além de ser considerada do grupo das doenças crônicas não transmissíveis, é fator de risco pra diversas outras, principalmente doenças cardiovasculares que são a principal causa de morte da sociedade atual (OMS, 2016). No Brasil, passou a ser vista como problema de saúde pública há quatro décadas, porém somente virou prioridade nos últimos 15 anos, devido à alta prevalência na população geral e a associação a outras doenças que aumentam o risco cardiovascular global do paciente. (DIAS *et al.*, 2017; SOUZA *et al.*, 2018)

Em resposta ao crescimento epidêmico mundial da obesidade, novos tratamentos foram propostos e aprimorados, destacando-se, entre eles, os avanços na cirurgia. A cirurgia bariátrica tem se mostrado eficaz no tratamento da obesidade moderada a grave em pacientes que não obtiveram uma perda de peso significativa e mantida através de restrição alimentar e tratamento clínico, além de melhorar as comorbidades associadas à obesidade (ZEVE, NOVAIS, JÚNIOR, 2012; MA, MADURA, 2015; ERREBO, SOMER, 2014).

Dentre as técnicas existentes para realização da cirurgia bariátrica, o bypass gástrico em Y de Roux (BGRY) é o procedimento mais utilizado e considerado o padrão ouro entre os diferentes tipos técnicas (KRALJEVIĆ *et al.*, 2017), responsável por altas taxas de remissão do Diabetes Mellitus tipo 2, Hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia. Estando ainda associado à elevada eficiência e baixa morbimortalidade (DELKO *et al.*, 2016; COLEMAN *et al.*, 2014; GOLDSMEDT *et al.*, 2014).

As vantagens do uso da via laparoscópica sobre a cirurgia aberta são menor incidência de infecções da ferida operatória, menor incidência de hérnia incisional e retorno mais rápido as atividades habituais. No entanto, algumas complicações tais como a obstrução intestinal tem uma incidência mais elevada face à cirurgia aberta,

com destaque para os casos de hérnia interna (HI) (DELKO *et al.*, 2016; AQUAFRESCA *et al.*, 2015; MA, MADURA, 2015).

HI ocorre quando há protusão de um órgão abdominal, geralmente intestino delgado, por um orifício (congenito ou adquirido) dentro da cavidade abdominal. (BITTNER *et al.*, 2009). A incidência de HI é maior após o BGYR, estimada entre 0,5-11% (AGHAJANI, 2017; SANTO, 2013).

O retardo no tratamento dessa complicação pode levar a necrose de segmento intestinal e/ou distensão da alça biliopancreática e consequente dilatação retrógrada do estômago excluso, com ruptura da linha de grampos e peritonite. Avaliações incorretas ou demora no diagnóstico das complicações podem retardar o tratamento e até colocar em risco a vida do paciente. (ILIAS, 2011)

Embora a hérnia interna seja uma complicação importante de incidência significativa e que pode estar associada ao óbito, a literatura acerca do assunto é bastante escassa, ressaltando a necessidade de maiores estudos sobre o tema.

1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a incidência de casos de hérnia interna no pós-operatório de pacientes submetidos ao bypass gástrico por Y de Roux pela via laparoscópica (BGYRL) no Hospital Amazônia, localizado em Belém do Pará, entre janeiro de 2011 e dezembro de 2016.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- i. Comparar a porcentagem de casos de hérnia interna no pós-operatório de pacientes do hospital Amazônia com os valores encontrados na literatura.
- ii. Identificar qual a via cirúrgica do tratamento definitivo da hérnia interna, o local da herniação intestinal, bem como a evolução dos pacientes.
- iii. Avaliar quanto aos aspectos demográficos, e de morbimortalidade.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 INDICAÇÃO CIRÚRGICA PARA OBESIDADE

Os critérios de indicação para cirurgia bariátrica, segundo o consenso brasileiro de cirurgia bariátrica e metabólica, são pacientes que apresentem: Índice de Massa Corporal (IMC) maior que 40, sem nenhuma comorbidade associada; IMC entre 35 a 40, apresentando comorbidades associadas cuja situação clínica seja agravada pelo quadro de obesidade; ou IMC entre 30 e 35, com doença grave e

laudo de um endocrinologista constatando intratabilidade clínica da obesidade (ABESO, 2016).

A confirmação das indicações só deve ser feita após a exclusão de patologias endócrinas específicas; transtorno mental, vício a drogas ou álcool, outros transtornos; condições físicas que contraindiquem cirurgias de grande porte (MARTINS, 2009).

2.2 BYPASS GÁSTRICO POR Y DE ROUX

A técnica do BGYR consiste na diminuição do volume gástrico para 20 ml a 50 ml, o que é denominado então de pouch gástrico. O estômago remanescente, o duodeno e mais 50 cm de jejuno após o ângulo de Treitz (transição duodenojejunal) são excluídos do trânsito alimentar, que é então anastomosado a 100 cm a 159 cm abaixo deste reservatório, dando origem ao braço biliar. O pouch gástrico é anastomosado a uma alça intestinal de 100 cm a 159 cm após esse neoestômago, formando assim a alça alimentar ou alça de Roux (ZEVE, NOVAIS, JÚNIOR, 2012).

Essa técnica é chamada de mista por associar dois fatores: um disabsortivo, através da anastomose gastro-jejunal em Y de Roux; e um restritivo, pela diminuição do reservatório gástrico (ZEVE, NOVAIS, JÚNIOR, 2012; MA, MADURA, 2015; ABESO, 2016).

Além dessas alterações, é postulado que há alteração no eixo endócrino enteroencefálico, tal é responsável por controlar a fome, sensação de saciedade, homeostase energética e metabolismo. É um sistema complexo entre os centros cerebrais de metabolismo/homeostase e o trato gastrointestinal através de hormônios e nervos que exercem controle na fisiologia da fome e saciedade. (RICHARDS, 2017)

As complicações acerca do procedimento podem ser decorrentes de qualquer ato cirúrgico intra-abdominal, como tromboembolismo pulmonar, porém também há riscos específicos da técnica. Em relação a esta última, tais complicações tendem a ser menores quando é realizado o BGYRL (RICHARDS, 2017).

Dentre as complicações específicas do BGYR, vale ressaltar algumas de importante destaque como: fístula na linha de grampeamento, sangramento gastrointestinal, estenose de anastomose, ulceração marginal, fístula gastrogástrica e obstrução intestinal, esta última é causada pela hérnia interna em > 50% das vezes (AQUAFRESCA *et al.*, 2015; WERNICK *et al.*, 2016).

Em um trabalho recente desenvolvido por BAIG *et al.* (2019) para demonstrar a eficácia da cirurgia bariátrica em longo prazo, foi realizado um estudo multicêntrico com seguimento de 5 anos em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica para avaliar a perda e reganho de peso, observou-se que em pacientes submetidos ao BGYRL, houve uma perda média em 5 anos de 27,82% do peso total, reganho >10kg do menor peso alcançado no mesmo período foi de 11,8% e reganho >5 pontos do menor IMC alcançado foi de 5%.

2.3 HÉRNIA INTERNA

Quando se utiliza a técnica do BGYR a anatomia do trato gastrointestinal é alterada levando a formação de possíveis locais por onde o intestino delgado pode herniar. Se uma alça intestinal entra em um defeito no mesentério, aquela alça se encontra em risco de encarceramento, estrangulamento ou pode ser o ponto de início de uma obstrução intestinal (CHOWBEY *et al.*, 2016).

Ao realizar a BGYR pela via anterior, há a formação de dois defeitos no mesentério os quais uma alça intestinal pode adentrar e causar HI, o primeiro se encontra entre o braço biliopancreático e o braço comum (local onde o alimento entra em contato com o suco pancreático e a bile), logo abaixo da anastomose jejuno jejunal, no mesentério do intestinal delgado (MID); e o outro é definido como espaço entre o mesentério do braço alimentar e o mesocólon, o qual recebe o nome de Espaço de Petersen (EP) (BLOCKHUYS *et al.*, 2019; GEUBBELS *et al.*, 2015).

Em comparação com a abordagem aberta, a incidência de hérnia interna é maior após BGYRL. A principal hipótese se baseia em dois pontos, que a abordagem laparoscópica reduz a manipulação do intestino e irritação peritoneal, por isso gera menos aderências pós-operatórias e assim, menor fixação do intestino delgado a estruturas adjacentes; e devido à rápida perda de peso após este procedimento com redução da gordura intraperitoneal podendo promover maiores defeitos mesentéricos (AQUAFRESCA *et al.*, 2015; GEUBBELS *et al.*, 2015; WERNICK *et al.*, 2016).

Apesar de não haver guidelines indicando o fechamento sistemático dos defeitos mesentéricos, há a sugestão, pela maioria dos autores, para que sejam fechados tais defeitos por diminuir a incidência de HI. A hérnia interna pode ocorrer em qualquer fase durante o pós-operatório, porém aparenta apresentar um pico de

incidência após 1 a 2 anos da cirurgia. (BLOCKHUYS *et al.*, 2019; CHOWBEY *et al.*, 2016; GEUBBELS *et al.*, 2015; KLOP *et al.*, 2018).

Clinicamente há uma grande variação de apresentações podendo causar desde cólica abdominal leve/moderada a obstrução intestinal aguda, esta última por ser uma apresentação aguda, pode ser reconhecida clinicamente, e na maioria dos pacientes submetidos ao BGYR é causada por HI. Porém o quadro subagudo de HI é de diagnóstico mais difícil, podendo evoluir para gangrena de intestino delgado mesmo sem obstrução intestinal (GEUBBELS *et al.*, 2015).

A apresentação mais comum é a de cólica abdominal, podendo haver ou não obstrução intestinal. Outras queixas também são comuns, como náuseas, vômitos e dor abdominal pós prandial, principalmente no quadrante superior esquerdo (AQUAFRESCA *et al.*, 2015).

Esta patologia é muitas das vezes de difícil diagnóstico, principalmente quando o quadro clínico é vago, a tomografia computadorizada de abdome com contraste é o exame mais utilizado para auxiliar no diagnóstico, porém não tem uma sensibilidade alta sendo muitas vezes inconclusivo ou sem alterações. O sinal tomográfico mais sensível é o sinal do redemoinho, que seria uma torção dos vasos mesentéricos devido ao volvo da alça intestinal. (GEUBBELS *et al.*, 2016; CHOWBEY *et al.*, 2016; EDERVEEN *et al.*, 2018; KLOP *et al.*, 2018).

A hérnia interna apresenta alta morbimortalidade devido à apresentação clínica inespecífica e a ausência de exames de imagem confiáveis, tornando o seu diagnóstico complexo (BLOCKHUYS *et al.*, 2019).

A confirmação diagnóstica e tratamento da HI se dão por meio da laparoscopia a qual deve ser indicada de urgência em qualquer caso de suspeita, tanto clínica quanto radiológica (WERNICK *et al.*, 2016; AQUAFRESCA *et al.*, 2015). Durante o procedimento é feita a redução do seguimento herniado, ressecção das áreas não viáveis e fechamento dos defeitos mesentéricos presentes com fio não absorvível com sutura simples ou contínua (WERNICK *et al.*, 2016).

3. CASUÍSTICA E MÉTODOS

Este é um estudo de coorte retrospectivo, foi elaborado após a sua aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Instituto de Ciências da

Saúde da Universidade Federal do Pará, sob o protocolo de aprovação número 3.273.349 em 18/04/2019.

Através da pesquisa de prontuários em pacientes do hospital Amazônia, localizado em Belém do Pará, submetidos ao bypass gástrico em Y de Roux por via laparoscópica, no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2016, que evoluíram com hérnia interna no pós-operatório, diagnosticados através de videolaparoscopia.

Foi observada a quantidade de pacientes que foram diagnosticados com hérnia interna os separando por sexo e faixa etária, o local por onde houve herniação das alças intestinais observado durante a videolaparoscopia, se o quadro foi resolvido com a laparoscopia ou se houve necessidade de conversão para laparotomia, além da necessidade de reoperações posteriores a correção da HI, e se houve resolução da doença ou evolução para óbito.

As informações da caracterização amostral foram apuradas em banco de dados elaborado no *software Microsoft® Office Excel® 2016*.

Na aplicação da Estatística Descritiva, foram construídos tabelas e gráficos para apresentação dos resultados e calculadas as medidas de posição como média aritmética e desvio padrão.

A estatística analítica foi utilizada para avaliar os resultados das variáveis categóricas da amostra através do Teste G e Teste Qui-Quadrado Aderência para tabelas univariadas.

As estatísticas descritiva e analítica, foram realizadas no *software BioEstat® 5.3* (AYRES *et al.*, 2010). Para a tomada de decisão, adotou-se o nível de significância $\alpha = 0,05$ ou 5%, sinalizando com asterisco (*) os valores significantes.

3.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Pacientes que tinham entre 18 e 65 anos durante o procedimento
- Pacientes com índice de Massa Corporal (IMC) > 40
- Pacientes com IMC entre 35 e 40, apresentando comorbidades associadas.
- Pacientes com IMC entre 30 e 35, com doença grave apresentando laudo do endocrinologista constatando intratabilidade clínica.

3.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Reversão da cirurgia bariátrica videolaparoscópica para a via aberta devido a complicações intracirúrgicas

3.3 TÉCNICA CIRÚRGICA

Os BGYRL foram realizados de forma padronizada, primeiramente é realizada uma jejunojunostomia látero-lateral com grampeador linear a 50 cm do ângulo de Treitz, confecção do pouch gástrico de 30-50 ml (4 x 8 cm) a seguir é feita gastrojejunostomia término-lateral com um grampeador linear 30 mm, posteriormente fechado com fio polidioxanona 3-0 (PDS II®, Johnson-Johnson), com uma sobresutura com fio poliglactina 910 3-0 (Vycril®, Johnson-Johnson) gerando uma alça alimentar antecólica de aproximadamente 150 cm. A anastomose gastrojejunal é testada para vazamentos com azul de metileno inserido no trato gastrointestinal através de sonda orogástrica, e fechamento do mesentério do intestino delgado (MID) com fio seda 3-0.

4. RESULTADOS

Um total de 180 pacientes foram submetidos ao BGYRL entre janeiro de 2011 e dezembro de 2016, desses nenhum foi dispensado pelo critério de exclusão, sendo 117 em mulheres (65%) e 63 em homens (35%). Desse total de pacientes, 16,7% foram diagnosticados com hérnia interna por meio de videolaparoscopia (n=30).

Sexo	Frequência	%
Feminino	117	65,0%
Masculino	63	35,0%
Total	180	100,0%

TABELA 1 – Número total de pacientes submetidos à BGYR no hospital Amazônia entre janeiro de 2011 e dezembro de 2016, separando-os por sexo.

Hérnia interna	Frequência	%
Presente	30	16,7%
Ausente	150	83,3%
Total	180	100,0%

TABELA 2 – Total de pacientes que evoluíram com HI após BGYR.

Dos pacientes diagnosticados, 18 eram do sexo feminino (60%) e 12 do sexo masculino (40%), não apresentando significância na proporção entre os sexos ($p = 0.3613$). Em relação à idade, os pacientes diagnosticados com HI foram separados em faixas etárias, de 20 a 30 anos com 3 casos (10%); 31 a 40 anos com 12 casos

(40%); 41 a 50 anos com 10 casos (33,3%); 51 a 60 anos com 5 casos (16,7%), não houve diferença significativa entre as faixas etárias ($p = 0.0635$). Sendo a menor idade 22 anos e a maior 54 anos.

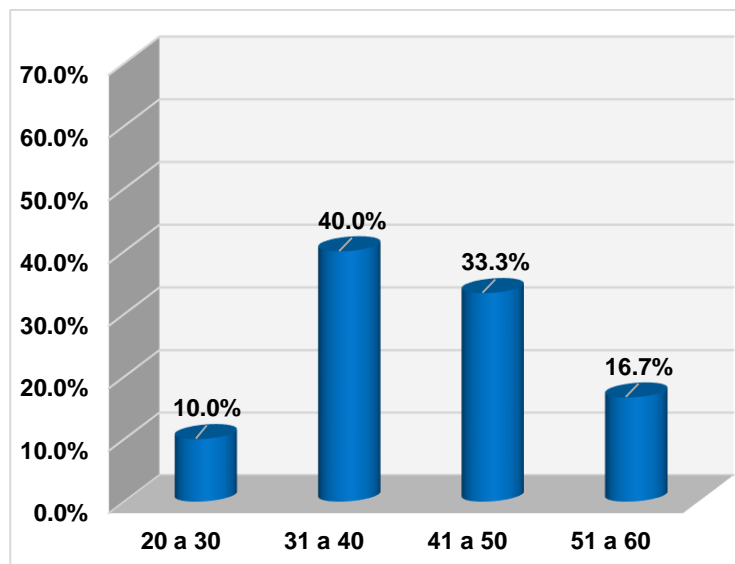


GRAFICO 1 – Incidência de HI por faixa etária (em anos) em porcentagem. $p = 0.0635$ Teste G Aderência

Em relação aos locais de herniação intestinal vistos durante a laparoscopia, 20 foram descritas no espaço de Petersen (66,67%), 7 no mesentério do intestino delgado (23,33%), em 3 foram descritos outros tipos de herniação (torção de alças intestinais ou herniação de alças intestinais por entre aderências) com uma porcentagem de 10%. A incidência de HI pelo espaço de Petersen se mostrou estatisticamente significativa ($p = 0.0004$).

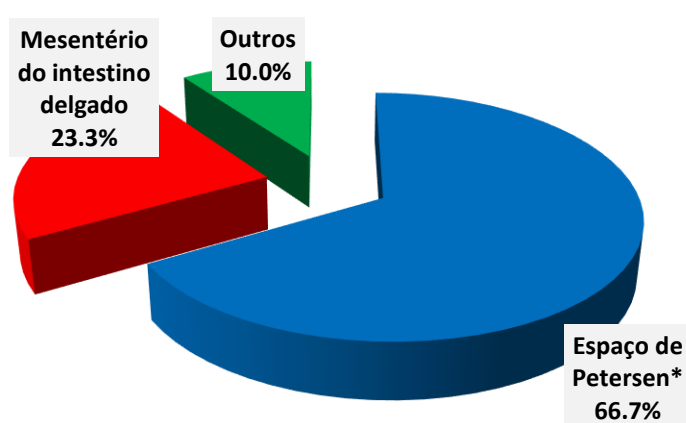


GRÁFICO 2 – Porcentagem dos locais de herniação intestinal achados em pacientes diagnosticados com HI durante laparoscopia. $*p = 0.0004$ Teste G Aderência

A laparoscopia foi tanto diagnóstica quanto resolutiveira em 28 casos (93,33%), apresentando significância estatística ($p < 0.0001$). Em um caso (3,33%) foi tentada a laparoscopia inicialmente, porém a cirurgia teve que ser revertida para convencional com ressecção de alças intestinais, e após 60 dias de internação o paciente veio a óbito (mortalidade de 3,33%).

Laparoscopia	Frequência	%
Resolutiva*	28	93,3%
Reoperação por laparotomia	1	3,3%
Conversão para laparotomia	1	3,3%
Total	30	100,0%

TABELA 3 – Forma de abordagem cirúrgica, sendo considerada como resolutiva somente nos pacientes que tiveram a laparoscopia como único procedimento cirúrgico realizado para tratamento da HI. *p < 0.0001 Teste G Aderência

Em um caso (3,33%) o paciente foi reoperado devido à obstrução intestinal, porém não foi encontrada qualquer alça intestinal em sofrimento, sendo somente realizado o reposicionamento das alças intestinais.

5. DISCUSSÃO

No presente estudo foi demonstrada uma incidência de HI (16,7%) maior do que a descrita na literatura, segundo uma metanálise realizada por Geubbels *et al.*(2015) em que só foram incluídos no estudo os artigos nos quais o diagnóstico foi realizado por meio de laparoscopia, a incidência desta complicação ficou entre 0-16%. Outro estudo realizado por Blockhuys *et al.* (2019) relata que a incidência média de HI é de 2,5%, podendo variar entre 0,5% e 11% dependendo do artigo.

Geubbels *et al.* (2015) hipotetizam que esta variação grande de incidência, entre as pesquisas se dá por falta de trabalhos sobre HI com uma amostra maior e com seguimento a longo prazo. Baig *et al.* (2019) num estudo multicêntrico com um total de 9617 pacientes (sendo 2965 por BGYR) somente 54,9% ainda estavam sob seguimento ambulatorial após 2 anos do procedimento cirúrgico, chegando a apenas 33,5% após 5 anos. Nenhum estudo com desenho prospectivo e com seguimento de longo prazo com foco em HI foi encontrado, o que leva o autor do presente estudo a concordar com a hipótese de Geubbels *et al.* (2015).

Se tratando dos fatores demográficos dos pacientes, a maioria da literatura somente cita esses dados, porém sem discuti-lo. Chowbey *et al.* (2016) e Blockhuys *et al.* (2019) relatam que sexo e faixa etária não foram estatisticamente relevantes

em relação à HI em sua pesquisa, o que também foi observado no presente estudo. Kristensen *et al.* (2016) referem os dados em relação a estes fatores foram similares a outros estudos e, aparentemente, não tem impacto sobre a incidência de HI.

Em relação aos locais de herniação das alças intestinais observados durante a laparoscopia em pacientes diagnosticados com HI, a literatura é conflitante em qual dos espaços formados durante a cirurgia há maior incidência. Neste trabalho foi encontrada incidência significativa de HI pelo EP ($p = 0.0004$), porém a metanálise de Geubbels *et al.* (2015) demonstrou uma incidência maior pelo defeito no MID em relação ao EP em cirurgias realizadas com abordagens antecólicas, mesmo nas que o MID foi fechado. Outro estudo de Geubbels *et al.* (2016) constatou que do total de pacientes diagnosticados com HI após BGYRL ($n=40$), 75% dos casos de HI ($n=30$) foram através do MID, 15% através do EP ($n=6$) e 10% por ambos.

Já no trabalho de Al-Mansour *et al.* (2015) um grupo 337 pacientes, os quais foram abordados antecolicamente com fechamento somente do MID com fio não absorvível, teve uma casuística de HI em 31 pacientes, sendo 26 (83,9%) destes foi pelo EP. Os achados de Blockhuys *et al.* (2019) corroboram com os dados do presente trabalho e o de Al-Mansour *et al.* (2015), demonstrando que no grupo submetido ao BGYRL onde somente o MID foi fechado com fio inabsorvível, 39 do total de 53 pacientes diagnosticados com HI foram através do EP (74%).

Apesar do presente estudo não trazer dados sobre o fechamento do EP, pois o mesmo não era realizado de rotina pela equipe cirúrgica a época, é importante ressaltar a recomendação de todos os artigos utilizados como referência deste trabalho, e que discorrem sobre este assunto, para o fechamento tanto do MID quanto do EP durante o BGYR.

Geubbels *et al.* (2015) referem que a menor incidência de HI (1%) encontrada na metanálise foi no grupo abordado pela via antecólica no BGYRL e que houve a obliteração das duas falhas (MID e EP) durante este procedimento. Rodriguez *et al.* (2010 apud DELKO *et al.*, 2016) demonstraram diminuição da incidência de HI nos pacientes após fechamento dos dois defeitos (MID e EP), comparando com os pacientes que não houve fechamento de nenhum defeito, incidência de 1% e 15 %, respectivamente, O seguimento médio do primeiro grupo foi de 12,3 meses e do segundo grupo foi de 15 meses.

Blockhuys *et al.* (2019) compararam dois grupos pelo mesmo período de tempo (18 meses), observando diminuição significativa da incidência de HI no grupo

em que havia sido fechado o MID e o EP (n= 8; 1,15%) em relação ao grupo que só foi fechado o MID (n=23; 2,58%). Rondelli *et al.*(2016) reuniram os dados de 6 estudos, e observaram uma diminuição estatisticamente significativa ($p < 0,0001$) da incidência da HI pelo EP entre os pacientes em que ambos os defeitos foram fechados e os pacientes que não houve fechamento de defeito algum.

Acerca da necessidade de reversão para laparotomia durante o procedimento cirúrgico, Kristensen *et al.* (2016) apresentam dados de 12.221 pacientes submetidos à BGYRL durante 6 anos em toda a Dinamarca, de 383 diagnosticados com HI, 371 foram através de laparoscopia a qual foi resolutive em 87,3% (n=324), apresentando 12,7% de reversão para laparotomia (n=47). Geubbels *et al.* (2016) apresenta um estudo com 1583 pacientes, 40 desses diagnosticados com HI, houve reversão para laparotomia em 10% (n=4), e resolução em 90% (n=36).

O presente estudo apresentou 3,33% de conversão para laparotomia (n=1), sendo a laparoscopia resolutive em 93,33% (n=28), apresentando significância estatística para esta última ($p < 0.0001$).

A diferença percentual entre os trabalhos é possível que tenha sido causada pela discrepância do tamanho das amostras. Outra possível causa é a experiência dos cirurgiões com BGYR e suas complicações, Kristensen *et al.* (2016) relatam que nem todas as cirurgias foram realizadas em centros especializados em bariátrica, e houve um risco significativamente maior de conversão para laparotomia nos pacientes que foram submetidos à laparoscopia fora desses centros ($p < 0,001$). No presente estudo, todos os pacientes foram operados por cirurgiões altamente treinados, e experientes tanto em cirurgia laparoscópica quanto bariátrica.

Sobre reoperações após a correção da HI, Kristensen *et al.* (2016) expõem que 21 dos 383 pacientes necessitaram ser reoperados (5,5%), as causas incluem sangramento intra-abdominal, acotovelamento de alças intestinais, perfuração intestinal, recidiva da hérnia interna. Um dado interessante é que em 23,8% (n=5) desses pacientes não havia alteração alguma, porém não foi especificado o motivo da reoperação.

No vigente estudo houve um caso de reoperação após correção da HI (3,33%), devido à obstrução intestinal no 4º dia de pós-operatório, abordado através de laparotomia, porém não foi encontrado alça intestinal alguma em sofrimento, durante o procedimento somente foi realizado o reposicionamento das alças intestinais.

Acerca da morbimortalidade, Kristensen *et al.* (2016) citam que não houve óbitos entre os 383 pacientes diagnosticados com HI. No atual estudo houve um caso de óbito (3,33%). Não foram encontradas outras pesquisas na literatura para comparar as taxas de morbimortalidade com o presente estudo.

. A taxa de conversão para laparotomia e reoperações após correção da HI, praticamente não foram debatidas pelas pesquisas publicadas, sendo necessários estudos mais detalhados para avaliar a importância desses fatores na morbimortalidade dessa patologia.

É digno de nota que o artigo de Kristensen *et al.* (2016), foi o único encontrado pelos pesquisadores relatando a incidência de reoperações e de óbito em pacientes diagnosticados com HI.

Este é um estudo retrospectivo e está sujeito a todas as potenciais falhas inerentes a esta forma de análise. Apesar de todos os pacientes serem incentivados a procurar atendimento no hospital Amazônia caso tenham alguma queixa abdominal, não podemos afirmar que todos o fizeram, logo a incidência de HI pode estar sendo subestimada na presente pesquisa.

A literatura acerca da HI é muito escassa, ainda mais se tratando de uma complicação possivelmente fatal, com uma incidência significativa, sendo necessário um maior número de pesquisas, principalmente, de aspecto prospectivo com uma amostra grande e com seguimento de longa duração, para eliminar os vieses presentes nos estudos retrospectivos, os quais são os principais tipos de estudo realizados atualmente.

6. CONCLUSÃO

Conclui-se que a incidência de HI em pacientes submetidos ao BGYRL no hospital Amazônia é maior do que a encontrada na literatura. A maioria das vezes a correção da HI foi feita com sucesso pela via laparoscópica. O local da herniação intestinal com maior incidência foi o EP, não há consenso na literatura sobre esse ser o principal local de herniação. Os dados demográficos não se mostraram estatisticamente relevantes em relação à HI

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACQUAFRESCA, Pablo A. *et al.* Early surgical complications after gastric by-pass: a literature review. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, São Paulo, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-67202015000100074&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 14 maio 2017.

AGHAJANI, Ebrahim *et al.* The mesenteric defects in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: 5 years follow-up of non-closure versus closure using the stapler technique. **Surgical Endoscopy**, [S. l.], Set. 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00464-017-5415-2>. Acesso em: 14 mai. 2017.

AL-MANSOUR, M. R. *et al.* Internal Hernia After Laparoscopic Antecolic Roux-en-Y Gastric Bypass. **Obesity Surgery**, [s. l.], v. 25, n. 11, p. 2106–2111, 2015. Disponível em: <http://search-ebscobhost-com.ez3.periodicos.capes.gov.br/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=26037306&lang=pt-br&site=ehost-live&authtype=ip,cookie,uid>. Acesso em: 29 mar. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA (ABESO). **Diretrizes Brasileiras de Obesidade**, 2016, São Paulo. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/92/57fccc403e5da.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2019.

BAIG, Sarfaraz J. *et al.* Weight Regain After Bariatric Surgery—A Multicentre Study of 9617 Patients from Indian Bariatric Surgery Outcome Reporting Group. **Obesity Surgery**, [s. l.], 7 fev. 2019. disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11695-019-03734-6> Acesso em: 18 fev 2019.

BITTNER, James G. *et al.* Laparoscopic Repair of a Right Paraduodenal Hernia. **JLS: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons**, [S. /], Abr/Jun 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3015939/>. Acesso em: 17 ago. 2017.

BLOCKHUYS, Magali *et al.* Internal Hernia After Laparoscopic Gastric Bypass: Effect of Closure of the Petersen Defect - Single-Center Study. **Obesity Surgery**, [S. /], Janeiro 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3472-9>. Acesso em: 20 fev. 2019.

COLEMAN, Karen J. *et al.* Three-year weight outcomes from a bariatric surgery registry in a large integrated healthcare system. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, [S. /], Mai/Jun 2014. Disponível em: [https://www.soard.org/article/S1550-7289\(14\)00120-8/fulltext](https://www.soard.org/article/S1550-7289(14)00120-8/fulltext). Acesso em: 17 ago. 2017.

CHOWBEY, Padreep *et al.* Mesenteric Defect Closure Decreases the Incidence of Internal Hernias Following Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass: a Retrospective Cohort Study. **Obesity Surgery**, [S. /], Jan. 2016. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11695-016-2049-8>. Acesso em: 30 mar. 2019.

DELKO, Tarik *et al.* Primary non-closure of mesenteric defects in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: reoperations and intraoperative findings in 146 patients. **Surgical Endoscopy**, [S. /], Jun. 2016. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00464-015-4486-1>. Acesso em: 17 ago. 2017.

DIAS, Patricia Camacho *et al.* Obesity and public policies: the Brazilian government's definitions and strategies. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017000705001&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 18 fev. 2019.

EDERVEEN, Jeannette C. *et al.* Diagnosing internal herniation after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: usefulness of systematically reviewing CT scans using ten signs. **European Radiology**, [S. l.], 2 mar. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00330-018-5332-3>. Acesso em: 20 fev. 2019.

ERREBO, Maj-Britt ; SOMMER, Thorbjørn. Leakage and internal herniation are the most common complications after gastric bypass. **Danish Medical Journal**, [S. l.], Mai. 2014. Disponível em: <http://ugeskriftet.dk/dmj/leakage-and-internal-herniation-are-most-common-complications-after-gastric-bypass>. Acesso em: 30 mar. 2019.

GEUBBELS, Noëlle *et al.* Meta-analysis of internal herniation after gastric bypass surgery. **British Journal of Surgery**, [S. l.], 24 fev. 2015. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/bjs.9738>. Acesso em: 18 fev. 2019.

GEUBBELS, Noëlle *et al.* Internal Herniation After Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery: Pitfalls in Diagnosing and the Introduction of the AMSTERDAM Classification. **Obesity Surgery**, [S. l.], 19 jan. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11695-015-2028-5>. Acesso em: 12 fev. 2019.

GOUDSMEDT, Françis *et al.* Internal Hernia After Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass: a Correlation Between Radiological and Operative Findings. **Obesity Surgery**, [S. l.], Set. 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25218014>. Acesso em: 14 mai 2017

ILIAS, Elias Jirjoss. Quais as complicações mais frequentes da gastroplastia a Fobi-Capella? como tratá-las?.. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [S. l.], Ago. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302011000400004&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 14 mai 2017.

KLOP, C *et al.* Diagnosing Internal Herniation After Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery: Literature Overview, Cadaver Study and the Added Value of 3D CT Angiography. **Obesity Surgery**, [S. l.], Jul. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3121-3>. Acesso em: 12 fev. 2019.

KRALJEVIĆ, Marko *et al.* Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic mini gastric bypass in the treatment of obesity: study protocol for a randomized controlled trial. **BioMed Central**, 22 mai. 2017. Disponível em: <https://doi-org.ez3.periodicos.capes.gov.br/10.1186/s13063-017-1957-9>. Acesso em: 20 fev. 2019.

KRISTENSEN, Sara Danshøj *et al.* Internal herniation after laparoscopic antecolic Roux-en-Y gastric bypass: a nationwide Danish study based on the Danish National Patient Register. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, [S. l.], 2016. Disponível em: <https://www-sciencedirect.ez3.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S1550728915009764>. Acesso em: 29 mar. 2019.

MA, Irene T.; MADURA, James A. Gastrointestinal Complications After Bariatric Surgery. **Gastroenterology & Hepatology (NY)**, [S. l.], Ago. 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4843041/>. Acesso em: 14 maio 2017.

MARTINS, Joana S. **CIRURGIA BARIÁTRICA: TRATAMENTO NA REDE PÚBLICA DE SAÚDE**. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) - Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, Criciúma, 2009. Disponível em: <http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/00003E/00003E16.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2017.

SANTO, Marco Aurelio *et al.* EARLY COMPLICATIONS IN BARIATRIC SURGERY: incidence, diagnosis and treatment. **Arquivos de Gastroenterologia**, São Paulo, Mar. 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-28032013000100050&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 15 mai. 2017.

SOUZA, Saul de Azevêdo *et al.* Obesidade adulta nas nações: uma análise via modelos de regressão beta. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2018000804001&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 18 fev. 2019.

RICHARDS, William O. Morbid Obesity. *In*: TOWNSEND, COURTNEY M. *et al.* SABISTON TEXTBOOK of SURGERY: The BIOLOGICAL BASIS of MODERN SURGICAL PRACTICE. [S. l.]: Elsevier, 2017.

RONDELLI, F. *et al.* Antecolic or Retrocolic Alimentary Limb in Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass? A Meta-Analysis. **Obesity Surgery**, [s. l.], v. 26, n. 1, p. 182–195, 2016. Disponível em: [http://search-ebscohost-com.ez3.periodicos.capes.gov.br/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=26456394&lang=pt-br&site=ehost-live&authtype=ip,cookie,uid](http://search.ebscohost.com.ez3.periodicos.capes.gov.br/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=26456394&lang=pt-br&site=ehost-live&authtype=ip,cookie,uid). Acesso em: 29 mar. 2019.

WATSON, Heather L.; CASILLAS, Robert A.; BROOKEY, John. Three-year weight outcomes from a bariatric surgery registry in a large integrated healthcare system. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, [S. l.], 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24951065>. Acesso em: 29 mar. 2019.

WERNICK, B *et al.* Essential bariatric emergencies for the acute care surgeon. **European Journal of Trauma and Emergency Surgery**, [S. l.], Out. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00068-015-0621-x>. Acesso em: 20 fev. 2019.

WHO - World Health Organization. Obesity and overweight. [S. l.], 16 fev. 2018. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Acesso em: 14 mar. 2017.

ZEVE, Jorge Luiz; NOVAIS, Juliana Oliveira. Técnicas em cirurgia bariátrica: uma revisão da literatura. **Revista Ciência & Saúde**, Porto Alegre, Jul./Dez. 2012. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/view/10966>. Acesso em: 14 mai. 2017.

APÊNDICE A – ARTIGO CIENTÍFICO

RESUMO

OBJETIVO: O objetivo deste estudo é analisar a incidência de hérnia interna após o BGYRL em um hospital particular da cidade de Belém, Pará. **MÉTODO:** Foram revisados os prontuários de pacientes os quais foram submetidos à BGYRL entre janeiro de 2011 e dezembro de 2016 e evoluíram com HI no pós-operatório diagnosticados através de laparoscopia. A estatística analítica foi utilizada para avaliar os resultados das variáveis categóricas da amostra através do Teste G e Teste Qui-Quadrado Aderência para tabelas univariadas. **RESULTADOS:** 180 pacientes (117 mulheres e 63 homens) foram submetidos ao BGYRL no hospital estudado no período estabelecido, 16,7% foram diagnosticados com HI (n=30), sendo 18 do sexo feminino (60%) e 12 do sexo masculino (40%), não apresentando significância na proporção entre os sexos ($p = 0.3613$). O principal local de herniação intestinal encontrado durante a laparoscopia em pacientes diagnosticados com HI foi pelo espaço de Petersen (n=20; 66,67%), a qual houve significância estatística ($p=0.0004$). A laparoscopia foi tanto diagnóstica quanto resolutiva em 28 pacientes com HI ($p < 0.0001$). 29 pacientes (96,67%) evoluíram com alta e 1 veio a óbito (3,33%). **CONCLUSÃO:** A incidência de HI em pacientes submetidos ao BGYRL no referido hospital é maior do que a encontrada na literatura. A maioria das vezes a correção da HI foi feita com sucesso pela via laparoscópica. Existem poucos estudos sobre esta complicação que é possivelmente fatal, logo são necessárias mais pesquisas, principalmente devido ao crescimento do número de cirurgias bariátricas nos últimos anos.

Palavras Chave: Cirurgia Bariátrica; Obstrução Intestinal; Obesidade.

ABSTRACT

OBJECTIVE: The objective of this study was to analyze the incidence of internal hernia after BGYRL in a private hospital in the city of Belém, Pará. **METHODS:** Were revised the records of the patients which were submitted to BGYRL between January/2011 and December/2016 and developed HI in post-operatory diagnosed with laparoscopy. The analytical statistics was utilized to evaluate the results of the categorical variables on the sample through the G test and Pearson's chi-square test. **RESULTS:** 180 patients (117 women and 63 men) were submitted to BGYRL at the studied hospital in the established period, 16,7% were diagnosed with HI (n=30). Being 18 females (60%) and 12 males (40%), it wasn't found statistical significance in the proportion between the sexes ($p=0.3613$). The principal site of intestinal herniation found during laparoscopy in patients diagnosed with HI was through Petersen's space (n=20; 66,7%), there were statistical significance in these group ($p=0.0004$). Laparoscopy was diagnostic as it was resolute in 28 patients with HI ($p < 0.0001$). 29 patients were discharged from hospital (96,67%) and 1 died during hospital internment (3,33%). **CONCLUSION:** The incidence of HI in patients submitted to BGYRL in the referred hospital is higher than found in the literature. In the majority of the cases the correction of HI was made with success through laparoscopy. There are few studies about this complication, which is possibly fatal; therefore more researches are necessary, mainly due to the growing number of bariatric surgeries in the last years.

Key Words: Bariatric Surgery; Intestinal Obstruction; Obesity

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica caracterizada pelo excesso de gordura corporal, sendo definida como Índice de Massa Corporal (peso dividido pela altura ao quadrado) \geq do que 30 kg/m² e sua prevalência vêm crescendo acentuadamente nas últimas décadas. Dados recentes da OMS estimam que em 2014, mais de 1.9 bilhões de adultos com idade superior a 18 anos se enquadravam na faixa do sobrepeso, destes mais de 600 milhões obesos¹.

Além de ser considerada do grupo das doenças crônicas não transmissíveis, é fator de risco pra diversas outras, principalmente doenças cardiovasculares que são a principal causa de morte da sociedade atual¹. No Brasil, passou a ser vista como problema de saúde pública há quatro décadas, porém somente virou prioridade nos últimos 15 anos, devido à alta prevalência na população geral e a associação a outras doenças que aumentam o risco cardiovascular global do paciente².

Em resposta ao crescimento epidêmico mundial da obesidade, novos tratamentos foram propostos e aprimorados, destacando-se, entre eles, os avanços na cirurgia. A cirurgia bariátrica tem se mostrado eficaz no tratamento da obesidade moderada a grave em pacientes que não obtiveram uma perda de peso significativa e mantida através de restrição alimentar e tratamento clínico, além de melhorar as comorbidades associadas à obesidade^{4, 5, 6}.

Dentre as técnicas existentes para realização da cirurgia bariátrica, o bypass gástrico em Y de Roux (BGYR) é o procedimento mais utilizado e considerado o padrão ouro entre os diferentes tipos técnicas⁷, responsável por altas taxas de remissão do Diabetes Mellitus tipo 2, Hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia. Estando ainda associado à elevada eficiência e baixa morbimortalidade^{8, 9, 10}.

As vantagens do uso da via laparoscópica sobre a cirurgia aberta são menor incidência de infecções da ferida operatória, menor incidência de hérnia incisional e retorno mais rápido as atividades habituais. No entanto, algumas complicações tais como a obstrução intestinal tem uma incidência mais elevada face à cirurgia aberta, com destaque para os casos de hérnia interna (HI)^{5, 8, 11}.

Quando se utiliza a técnica do BGYR a anatomia do trato gastrointestinal é alterada levando a formação de possíveis locais por onde o intestino delgado pode herniar. Se uma alça intestinal entra em um defeito no mesentério, aquela alça se encontra em risco de encarceramento, estrangulamento ou pode ser o ponto de início de uma obstrução intestinal¹².

Ao realizar a BGYR pela via anterior, há a formação de dois defeitos no mesentério os quais uma alça intestinal pode adentrar e causar HI, o primeiro se encontra entre o braço biliopancreático e o braço comum (local onde o alimento entra em contato com o suco pancreático e a bile), logo abaixo da anastomose jejuno jejunal, no mesentério do intestinal delgado (MID); e o outro é definido como espaço entre o mesentério do braço alimentar e o mesocólon, o qual recebe o nome de Espaço de Petersen (EP)^{13, 14}.

Clinicamente há uma grande variação de apresentações podendo causar desde cólica abdominal leve/moderada a obstrução intestinal aguda, esta última por ser uma apresentação aguda, pode ser reconhecida clinicamente, e na maioria dos pacientes submetidos ao BGYR é causada por HI. Porém o quadro subagudo de HI é de diagnóstico mais difícil, podendo evoluir para gangrena de intestino delgado mesmo sem obstrução intestinal¹⁴.

A hérnia interna apresenta alta morbimortalidade devido à apresentação clínica inespecífica e a ausência de exames de imagem confiáveis, tornando o seu diagnóstico complexo¹³.

O retardo no tratamento dessa complicação pode levar a necrose de segmento intestinal e/ou distensão da alça biliopancreática e consequente dilatação retrógrada do estômago excluído, com ruptura da linha de grampos e peritonite. Avaliações incorretas ou demora no diagnóstico das complicações podem retardar o tratamento e até colocar em risco a vida do paciente¹⁵.

A confirmação diagnóstica e tratamento da HI se dão por meio da laparoscopia a qual deve ser indicada de urgência em qualquer caso de suspeita, tanto clínica quanto radiológica^{11, 16}.

Embora a hérnia interna seja uma complicação importante de incidência significativa e que pode estar associada ao óbito, a literatura acerca do assunto é bastante escassa, ressaltando a necessidade de maiores estudos sobre o tema.

Assim, o objetivo deste estudo é analisar a incidência de casos de hérnia interna no pós-operatório de pacientes submetidos ao bypass gástrico por Y de Roux pela via laparoscópica (BGYRL) no Hospital Amazônia, localizado em Belém do Pará, entre janeiro de 2011 e dezembro de 2016. Sendo pesquisados quantos casos foram diagnosticados de HI, qual foi a via cirúrgica de tratamento definitivo, o local da herniação intestinal, bem como a evolução dos pacientes e quanto aos aspectos demográficos, e de morbimortalidade.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Este é um estudo de coorte retrospectivo, foi elaborado após a sua aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, sob o protocolo de aprovação número 3.273.349 em 18/04/2019.

Através da pesquisa de prontuários em pacientes do hospital Amazônia, localizado em Belém do Pará, submetidos ao bypass gástrico em Y de Roux por via laparoscópica, no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2016, que evoluíram com hérnia interna no pós-operatório, diagnosticados através de videolaparoscopia.

Foi observada a quantidade de pacientes que foram diagnosticados com hérnia interna os separando por sexo e faixa etária, o local por onde houve herniação das alças intestinais observado durante a videolaparoscopia, se o quadro foi resolvido com a laparoscopia ou se houve necessidade de conversão para laparotomia, além da necessidade de reoperações posteriores a correção da HI, e se houve resolução da doença ou evolução para óbito.

As informações da caracterização amostral foram apuradas em banco de dados elaborado no *software Microsoft® Office Excel® 2016*.

Na aplicação da Estatística Descritiva, foram construídos tabelas e gráficos para apresentação dos resultados e calculadas as medidas de posição como média aritmética e desvio padrão.

A estatística analítica foi utilizada para avaliar os resultados das variáveis categóricas da amostra através do Teste G e Teste Qui-Quadrado Aderência para tabelas univariadas.

As estatísticas descritiva e analítica, foram realizadas no *software BioEstat® 5.3* (AYRES *et al.*, 2010). Para a tomada de decisão, adotou-se o nível de significância $\alpha = 0,05$ ou 5%, sinalizando com asterisco (*) os valores significantes.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Pacientes que tinham entre 18 e 65 anos durante o procedimento
- Pacientes com índice de Massa Corporal (IMC) > 40
- Pacientes com IMC entre 35 e 40, apresentando comorbidades associadas.
- Pacientes com IMC entre 30 e 35, com doença grave apresentando laudo do endocrinologista constatando intratabilidade clínica.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Reversão da cirurgia bariátrica videolaparoscópica para a via aberta devido a complicações intracirúrgicas

TÉCNICA CIRÚRGICA

Os BGYRL foram realizados de forma padronizada, primeiramente é realizada uma jejunojunostomia látero-lateral com grampeador linear a 50 cm do ângulo de Treitz, confecção do pouch gástrico de 30-50 ml (4 x 8 cm) a seguir é feita gastrojejunostomia término-lateral com um grampeador linear 30 mm, posteriormente fechado com fio polidioxanona 3-0 (PDS II®, Johnson-Johnson), com uma sobresutura com fio poliglactina 910 3-0 (Vycril®, Johnson-Johnson) gerando uma alça alimentar antecólica de aproximadamente 150 cm. A anastomose gastrojejunal é testada para vazamentos com azul de metileno inserido no trato gastrointestinal através de sonda orogástrica, e fechamento do mesentério do intestino delgado (MID) com fio seda 3-0.

RESULTADOS

Um total de 180 pacientes foram submetidos ao BGYRL entre janeiro de 2011 e dezembro de 2016, desses nenhum foi dispensado pelo critério de exclusão, sendo 117 em mulheres (65%) e 63 em homens (35%). Desse total de pacientes, 16,7% foram diagnosticados com hérnia interna por meio de videolaparoscopia (n=30).

Tabela 1. Número total de pacientes submetidos à BGYR no hospital Amazônia entre janeiro de 2011 e dezembro de 2016, separando-os por sexo.

Sexo	Frequência	%
Feminino	117	65,0%
Masculino	63	35,0%
Total	180	100,0%

Fonte: Autor, 2019

Tabela 2. Total de pacientes que evoluíram com HI após BGYR.

Hérnia interna	Frequência	%
Presente	30	16,7%
Ausente	150	83,3%
Total	180	100,0%

Fonte: Autor, 2019

Dos pacientes diagnosticados, 18 eram do sexo feminino (60%) e 12 do sexo masculino (40%), não apresentando significância na proporção entre os sexos ($p = 0.3613$). Em relação à idade, os pacientes diagnosticados com HI foram separados em faixas etárias, de 20 a 30 anos com 3 casos (10%); 31 a 40 anos com 12 casos (40%); 41 a 50 anos com 10 casos (33,3%); 51 a 60 anos com 5 casos (16,7%), não houve diferença significativa entre as faixas etárias ($p = 0.0635$). Sendo a menor idade 22 anos e a maior 54 anos.

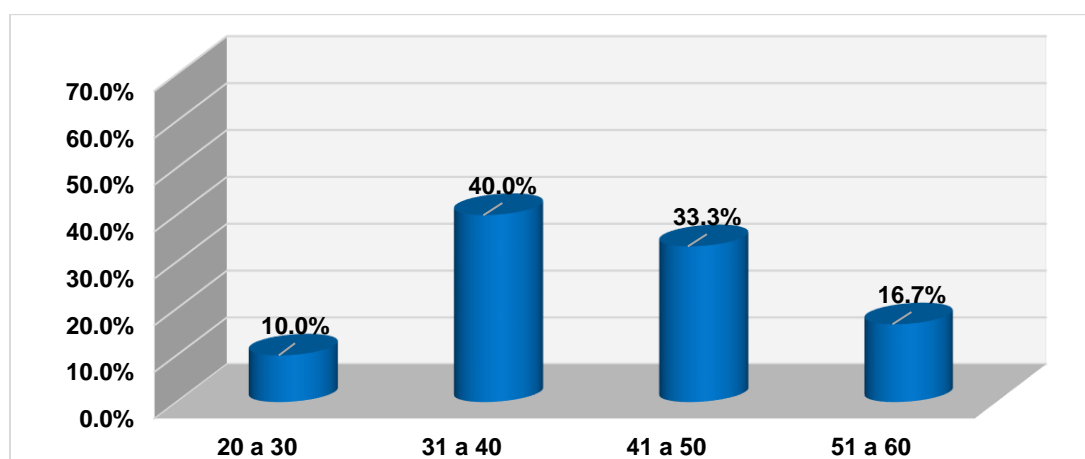


Figura 1. Incidência de HI por faixa etária (em anos) em porcentagem. $p = 0.0635$ Teste G Aderência. Fonte: Autor, 2019

Em relação aos locais de herniação intestinal vistos durante a laparoscopia, 20 foram descritas no espaço de Petersen (66,67%), 7 no mesentério do intestino delgado (23,33%), em 3 foram descritos outros tipos de herniação (torção de alças intestinais ou herniação de alças intestinais por entre

aderências) com uma porcentagem de 10%. A incidência de HI pelo espaço de Petersen se mostrou estatisticamente significativa ($p = 0.0004$).

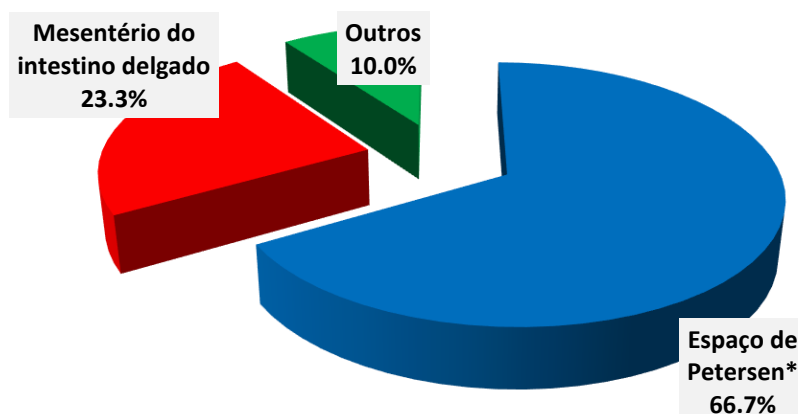


Figura 2. Porcentagem dos locais de herniação intestinal achados em pacientes diagnosticados com HI durante laparoscopia. * $p = 0.0004$ Teste G Aderência. Fonte: Autor, 2019

A laparoscopia foi tanto diagnóstica quanto resolutiva em 28 casos (93,33%), apresentando significância estatística ($p < 0.0001$). Em um caso (3,33%) foi tentada a laparoscopia inicialmente, porém a cirurgia teve que ser revertida para convencional com ressecção de alças intestinais, e após 60 dias de internação o paciente veio a óbito (mortalidade de 3,33%).

Tabela 3. Forma de abordagem cirúrgica, sendo considerada como resolutiva somente nos pacientes que tiveram a laparoscopia como único procedimento cirúrgico realizado para tratamento da HI.

Laparoscopia	Frequência	%
Resolutiva*	28	93,3%
Reoperação por laparotomia	1	3,3%
Conversão para laparotomia	1	3,3%
Total	30	100,0%

* $p < 0.0001$ Teste G Aderência. Fonte: Autor, 2019

Em um caso (3,33%) o paciente foi reoperado devido à obstrução intestinal, porém não foi encontrada qualquer alça intestinal em sofrimento, sendo somente realizado o reposicionamento das alças intestinais.

DISCUSSÃO

No presente estudo foi demonstrada uma incidência de HI (16,7%) maior do que a descrita na literatura, segundo uma metanálise realizada por Geubbels et al.¹⁴ em que só foram incluídos no estudo os artigos nos quais o diagnóstico foi realizado por meio de laparoscopia, a incidência desta complicação ficou entre 0-16 %. Outro estudo realizado por Blockhuys et al.¹³ relata que a incidência média de HI é de 2,5%, podendo variar entre 0,5% e 11% dependendo do artigo.

Geubbels et al.¹⁴ hipotetizam que esta variação grande de incidência, entre as pesquisas se dá por falta de trabalhos sobre HI com uma amostra maior e com seguimento a longo prazo. Baig *et al.*¹⁷ num estudo multicêntrico com um total de 9617 pacientes (sendo 2965 por BGYR) somente 54,9% ainda estavam sob seguimento ambulatorial após 2 anos do procedimento cirúrgico, chegando a apenas 33,5% após 5 anos. Nenhum estudo com desenho prospectivo e com seguimento de longo prazo com foco em HI foi encontrado, o que leva os autores do presente estudo a concordarem com a hipótese de Geubbels et al.¹⁴.

Se tratando dos fatores demográficos dos pacientes, a maioria da literatura somente cita esses dados, porém sem discuti-lo. Chowbey et al.¹² e Blockhuys et al.¹³ relatam que sexo e faixa etária não foram estatisticamente relevantes em relação à HI em sua pesquisa, o que também foi observado no presente estudo. Kristensen et al.¹⁸ referem os dados em relação a estes fatores foram similares a outros estudos e, aparentemente, não tem impacto sobre a incidência de HI.

Em relação aos locais de herniação das alças intestinais observados durante a laparoscopia em pacientes diagnosticados com HI, a literatura é conflitante em qual dos espaços formados durante a cirurgia há maior incidência. Neste trabalho foi encontrada incidência significativa de HI pelo EP ($p = 0.0004$), porém a metanálise de Geubbels et al.¹⁴ demonstrou uma incidência maior pelo defeito no MID em relação ao EP em cirurgias realizadas com abordagens antecólicas, mesmo nas que o MID foi fechado. Outro estudo de Geubbels et al.¹⁹ constatou que do total de pacientes diagnosticados com HI após BGYRL ($n=40$), 75% dos casos de HI ($n=30$) foram através do MID, 15% através do EP ($n=6$) e 10% por ambos.

Já no trabalho de Al-Mansour et al.²⁰ um grupo 337 pacientes, os quais foram abordados antecolicamente com fechamento somente do MID com fio não absorvível, teve uma casuística de HI em 31 pacientes, sendo 26 (83,9%) destes foi pelo EP. Os achados de Blockhuys et al.¹³ corroboram com os dados do presente trabalho e o de Al-Mansour et al.²⁰, demonstrando que no grupo submetido ao BGYRL onde somente o MID foi fechado com fio inabsorvível, 39 do total de 53 pacientes diagnosticados com HI foram através do EP (74%).

Apesar do presente estudo não trazer dados sobre o fechamento do EP, pois o mesmo não era realizado de rotina pela equipe cirúrgica a época, é importante ressaltar a recomendação de todos os artigos utilizados como referência deste trabalho, e que discorrem sobre este assunto, para o fechamento tanto do MID quanto do EP durante o BGYR.

Geubbels et al.¹⁴ referem que a menor incidência de HI (1%) encontrada na metanálise foi no grupo abordado pela via antecólica no BGYRL e que houve a obliteração das duas falhas (MID e EP) durante este procedimento. Rodriguez et al. (2010 apud DELKO et al.)⁸ demonstraram diminuição da incidência de HI nos pacientes após fechamento dos dois defeitos (MID e EP), comparando com os pacientes que não houve fechamento de nenhum defeito, incidência de 1% e 15 %, respectivamente, O seguimento médio do primeiro grupo foi de 12,3 meses e do segundo grupo foi de 15 meses.

Blockhuys et al.¹³ compararam dois grupos pelo mesmo período de tempo (18 meses), observando diminuição significativa da incidência de HI no grupo em que havia sido fechado o MID e o EP ($n= 8$; 1,15%) em relação ao grupo que só foi fechado o MID ($n=23$; 2,58%). Rondelli et al.²¹ reuniram os dados de 6 estudos, e observaram uma diminuição estatisticamente significativa ($p<0,0001$) da incidência da HI pelo EP entre os pacientes em que ambos os defeitos foram fechados e os pacientes que não houve fechamento de defeito algum.

Acerca da necessidade de reversão para laparotomia durante o procedimento cirúrgico, Kristensen et al.¹⁸ apresentam dados de 12.221 pacientes submetidos à BGYRL durante 6 anos em toda a Dinamarca, de 383 diagnosticados com HI, 371 foram através de laparoscopia a qual foi resolutive em 87,3% ($n=324$), apresentando 12,7% de reversão para laparotomia ($n=47$). Geubbels et al.¹⁹ apresenta um estudo com 1583 pacientes, 40 desses diagnosticados com HI, houve reversão para laparotomia em 10% ($n=4$), e resolução em 90% ($n=36$).

O presente estudo apresentou 3,33% de conversão para laparotomia ($n=1$), sendo a laparoscopia resolutive em 93,33% ($n=28$), apresentando significância estatística para esta última ($p < 0.0001$).

A diferença percentual entre os trabalhos é possível que tenha sido causada pela discrepância do tamanho das amostras. Outra possível causa é a experiência dos cirurgiões com BGYR e suas complicações, Kristensen et al.¹⁸ relatam que nem todas as cirurgias foram realizadas em centros especializados em bariátrica, e houve um risco significativamente maior de conversão para laparotomia nos pacientes que foram submetidos à laparoscopia fora desses centros ($p<0,001$). No presente estudo, todos os pacientes foram operados por cirurgiões altamente treinados, e experientes tanto em cirurgia laparoscópica quanto bariátrica.

Sobre reoperações após a correção da HI, Kristensen et al.¹⁸ expõem que 21 dos 383 pacientes necessitaram ser reoperados (5,5%), as causas incluem sangramento intra-abdominal, acotovelamento de alças intestinais, perfuração intestinal, recidiva da hérnia interna. Um dado interessante é que em

23,8% (n=5) desses pacientes não havia alteração alguma, porém não foi especificado o motivo da reoperação.

No vigente estudo houve um caso de reoperação após correção da HI (3,33%), devido à obstrução intestinal no 4º dia de pós-operatório, abordado através de laparotomia, porém não foi encontrado alça intestinal alguma em sofrimento, durante o procedimento somente foi realizado o reposicionamento das alças intestinais.

Acerca da morbimortalidade, Kristensen et al.¹⁸ citam que não houve óbitos entre os 383 pacientes diagnosticados com HI. No atual estudo houve um caso de óbito (3,33%). Não foram encontradas outras pesquisas na literatura para comparar as taxas de morbimortalidade com o presente estudo.

A taxa de conversão para laparotomia e reoperações após correção da HI, praticamente não foram debatidas pelas pesquisas publicadas, sendo necessários estudos mais detalhados para avaliar a importância desses fatores na morbimortalidade dessa patologia.

É digno de nota que o artigo de Kristensen et al.¹⁸, foi o único encontrado pelos pesquisadores relatando a incidência de reoperações e de óbito em pacientes diagnosticados com HI.

Este é um estudo retrospectivo e está sujeito a todas as potenciais falhas inerentes a esta forma de análise. Apesar de todos os pacientes serem incentivados a procurar atendimento no hospital Amazônia caso tenham alguma queixa abdominal, não podemos afirmar que todos o fizeram, logo a incidência de HI pode estar sendo subestimada na presente pesquisa.

A literatura acerca da HI é muito escassa, ainda mais se tratando de uma complicação possivelmente fatal, com uma incidência significativa, sendo necessário um maior número de pesquisas, principalmente, de aspecto prospectivo com uma amostra grande e com seguimento de longa duração, para eliminar os vieses presentes nos estudos retrospectivos, os quais são os principais tipos de estudo realizados atualmente.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a incidência de HI em pacientes submetidos ao BGYRL no hospital Amazônia é maior do que a encontrada na literatura. A maioria das vezes a correção da HI foi feita com sucesso pela via laparoscópica. O local da herniação intestinal com maior incidência foi o EP, não há consenso na literatura sobre esse ser o principal local de herniação. Os dados demográficos não se mostraram estatisticamente relevantes em relação à HI.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO - World Health Organization. Obesity and overweight. [Internet]; 2018 16 feb [cited 2017 Mar 14.]. Available from: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
2. Dias PC, Henriques P, Anjos LA, Burlandy L. Obesity and public policies: the Brazilian government's definitions and strategies. *Cad Saúde Pública*[Internet]. 2017; 33: e00006016 [cited 2019 Feb 18]. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017000705001&lng=en&nrm=iso.
3. Souza SA, Silva AB, Cavalcante UMB, Lima CMBL, Souza TC. Obesidade adulta nas nações: uma análise via modelos de regressão beta. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2018 Aug 20; 34(8):e00161417 [cited 2019 Feb 18]. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2018000804001&lng=pt&nrm=iso.
4. Zeve JL, Novais JO. Técnicas em cirurgia bariátrica: uma revisão da literatura. *Rev Ciência & Saúde*. 2012; 5(2) [cited 2017 May 14]. Available from: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/view/10966>.
5. Ma IT, Madura JA. Gastrointestinal Complications After Bariatric Surgery. *Gastroenterol Hepatol (N Y)* [Internet]. 2015 Aug; 11(8):526-35 [cited 2017 May 14]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4843041/>
6. Errebo MB, Sommer T. Leakage and internal herniation are the most common complications after gastric bypass. *Dan Med J* [Internet]. 2014 May; 61(5):A4844 [cited 2019 Mar 30]. PMID: 24814745. Available from: <http://ugeskriftet.dk/dmj/leakage-and-internal-herniation-are-most-common-complications-after-gastric-bypass>
7. Kraljević M, Delko T, Köstler T, Osto E, Lutz T, Thommen S, *et al.* Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic mini gastric bypass in the treatment of obesity: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* [Internet]. 2017 May 22; 18(1):226 [cited 2019 Feb 20]. Available from: : <https://doi-org.ez3.periodicos.capes.gov.br/10.1186/s13063-017-1957-9>
8. Delko T, Kraljevic M, Kostler T, Rothwell L, Droeser R, Potthast S, *et al.* Primary non-closure of mesenteric defects in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: reoperations and intraoperative findings in 146 patients. *Surg Endosc* [Internet]. 2016; 30(6):2367–73 [cited 2017 Ago 17]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00464-015-4486-1>.
9. Coleman KJ, Huang YC, Hendee F, Watson HL, Casillas RA, Broockey J. Three-year weight outcomes from a bariatric surgery registry in a large integrated healthcare system. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2014; 10(3):396–403 [cited 2017 Aug 17]. Available from: [https://www.soard.org/article/S1550-7289\(14\)00120-8/fulltext](https://www.soard.org/article/S1550-7289(14)00120-8/fulltext)
10. Goudsmedt F, Deylgat B, Coenegrachts K, Van De Moortele K, Dillemans B. Internal hernia after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a correlation between radiological and operative findings. *Obes Surg* [Internet]. 2015; 25(4):622–7 [cited 2017 May 14]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25218014>
11. Acquafresca PA, Palermo M, Rogula T, Duza GE, Serra E. Early surgical complications after gastric by-pass: a literature review. *Arq Bras Cir Dig* [Internet]. 2015 Jan-Mar; 28(1):74-80 [cited 2017 May 14]. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-67202015000100074&lng=en&nrm=iso
12. Chowbey P, Bajjal M, Kantharia NS, Khullar R, Sharma A, Soni V. Mesenteric defect closure decreases the incidence of internal hernias following laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a retrospective cohort study. *Obes Surg* [Internet]. 2016; 26:2029–34 [cited 2019 Mar 30]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11695-016-2049-8>.
13. Blockhuys M, Gypen B, Heyman S, Valk J, van Sprundel F, Hendrickx L. Internal Hernia After Laparoscopic Gastric Bypass: Effect of Closure of the Petersen Defect - Single-Center Study. *Obes Surg* [Internet]. 2019 Jan; 29(1):70-75 [cited 2019 Feb 20]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11695-018-3472-9>

14. Geubbels N, Lijftogt N, Fiocco M, van Leersum NJ, Wouters MW, de Brauw LM. Meta-analysis of internal herniation after gastric bypass surgery. *Br J Surg* [Internet]. 2015 Apr; 102(5):451-60 [cited 2019 Feb 18]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11695-015-2028-5>
15. Ilias EJ. Quais as complicações mais frequentes da gastroplastia a Fobi-Capella? Como tratá-las?. *Rev. Assoc. Med. Bras* [Internet]. 2011 Jul-Ago; 57(4):365-366 [cited 2019 Feb 12]. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302011000400004&lng=en&nrm=iso
16. Wernick B., Jansen M., Noria S., Essential bariatric emergencies for the acute care surgeon. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery. Eur J Trauma Emerg Surg* [Internet]. 2016; 42: 571 [cited 2019 Feb 20]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00068-015-0621-x>
17. Baig SJ, Priya P, Mahawar KK, Shah S; Indian Bariatric Surgery Outcome Reporting (IBSOR) Group. Weight Regain After Bariatric Surgery-A Multicentre Study of 9617 Patients from Indian Bariatric Surgery Outcome Reporting Group. *Obes Surg* [Internet]. 2019; Epub 2019 Feb 07 [cited 2019 Feb 18]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11695-019-03734-6>
18. Kristensen SD, Jess P, Floyd AK, Eller A, Engberg A, Naver L. Internal herniation after laparoscopic antecolic Roux-en-Y gastric bypass: a nationwide Danish study based on the Danish National Patient Register. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2016 Feb; 12(2):297-303 [cited 2019 Mar 29]. Available from: <https://www-sciencedirect.ez3.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S1550728915009764>.
19. Geubbels N, Röell EA, Acherman YI, Bruin SC, van de Laar AW, de Brauw LM. Internal Herniation After Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery: Pitfalls in Diagnosing and the Introduction of the AMSTERDAM Classification. *Obes Surg* [Internet]. 2016 Aug; 26(8):1859-66 [cited 2019 Feb 12]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11695-015-2028-5>.
20. Al-Mansour MR, Mundy R, Canoy JM, Dulaimy K, Kuhn JN, Romanelli J. Internal Hernia After Laparoscopic Antecolic Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg* [Internet]. 2015 Nov; 25(11):2106-11 [cited 2019 Feb 12]. Available from: <http://search-ebSCOhost-com.ez3.periodicos.capes.gov.br/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=26037306&lang=pt-br&site=ehost-live&authtype=ip,cookie,uid>.
21. Rondelli F, Bugiantella W, Desio M, Vedovati MC, Boni M, Avenia N, et al. Antecolic or Retrocolic Alimentary Limb in Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass? A Meta-Analysis. *Obes Surg* [Internet]. 2016 Jan; 26(1):182-95 [cited 2019 Mar 29]. Available from: <http://search-ebSCOhost-com.ez3.periodicos.capes.gov.br/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=26456394&lang=pt-br&site=ehost-live&authtype=ip,cookie,uid>.