

# Cirurgia bariátrica robótico-assistida: análise de série de casos e comparação com via laparoscópica.

## *Robotic-assisted bariatric surgery: case series analysis and comparison with the laparoscopic approach.*

ALEXANDRE AMADO ELIAS, TCBC-SP<sup>1,2</sup>; MARCELO ROQUE-DE-OLIVEIRA<sup>1</sup>; JOSEMBERG MARINS CAMPOS, TCBC-PE<sup>2</sup>; WALTER TAKEITI SASAKE<sup>1</sup>; ÁLVARO ANTÔNIO BANDEIRA, TCBC-PE<sup>2</sup>; LYZ BEZERRA SILVA<sup>2</sup>; BRENDA FERREIRA<sup>1,3</sup>; RENATO MASSARU ITO<sup>1</sup>; HENRIQUE YOSHIO SHIROZAKI<sup>1</sup>; FERNANDA ANTICO BENETTI<sup>1,3</sup>; LAÉRCIO DA SILVA PAIVA<sup>1</sup>; ARTHUR BELARMINO GARRIDO JÚNIOR, TCBC-SP<sup>1</sup>

### R E S U M O

**Objetivo:** relatar uma série de casos de cirurgia bariátrica robótica no tratamento da obesidade no Brasil. **Métodos:** foram avaliados pacientes submetidos à cirurgia bariátrica robótica no Instituto Garrido, e realizada comparação com grupo submetido à cirurgia laparoscópica convencional. **Resultados:** foram analisados 45 pacientes, com média de idade de 39,44 anos, sendo 34 do sexo feminino, com média de IMC inicial de 41,26Kg/m<sup>2</sup>. Dentre as cirurgias realizadas, 91,11% foram bypass gástrico em Y de Roux, enquanto 8,89% foram do tipo gastrectomia vertical. A média de tempo total de cirurgia foi de 158 (±56,54) minutos, com tempo médio de docking de 7,93 (±3,9) minutos e tempo de console 113,0 (±41,4) minutos. A média de dor apresentada na recuperação pós-anestésica foi de 2,61 (±3,30) pontos, em escala de 0 a 10, com quatro pacientes apresentando sinais leves de náusea, respondendo bem ao tratamento medicamentoso. Somente um paciente necessitou internação em UTI por um período de dois dias após a cirurgia, devido à cardiopatia prévia. Em dois casos ocorreram hérnia incisional em sítio de trocar, tratados cirurgicamente, sem posteriores complicações. Na comparação entre os grupos de cirurgia robótica versus laparoscópica, foram selecionados 45 pacientes para cada grupo. O tempo operatório foi significativamente mais longo na via robótica, sendo a maior parte das outras variáveis equivalentes, inclusive controle pós-operatório de comorbidades. **Conclusão:** a cirurgia bariátrica robótica é um procedimento seguro, com resultados comparáveis à cirurgia laparoscópica.

**Descritores:** Obesidade. Gastroplastia. Robótica. Cirurgia Bariátrica.

### INTRODUÇÃO

A pandemia de sobrepeso e obesidade que acomete o mundo ultrapassou os dois bilhões de pessoas<sup>1</sup>. No Brasil, mais de 51% da população está acima do peso, com cerca de 22 milhões de obesos, o que corresponde a 17% da população, e aproximadamente seis milhões de obesos mórbidos<sup>2,3</sup>. A cirurgia bariátrica é reconhecida como o tratamento mais eficaz para a obesidade mórbida, por manter uma redução ponderal estável em longo prazo e reduzir comorbidades, com impacto favorável na mortalidade<sup>4-6</sup>.

A cirurgia bariátrica realizada por laparoscopia se tornou técnica preferencial, por ser minimamente invasiva, levando a menor trauma cirúrgico, com diminuição da morbidade e do

tempo de recuperação pós-operatório<sup>7-9</sup>. Por outro lado, o acesso laparoscópico limita a visão a duas dimensões, sendo tecnicamente pouco ergonômico, sobretudo em pacientes superobesos, exigindo grande esforço físico do cirurgião. Além disso, o instrumental necessita de melhor adaptação à destreza fina e intuitiva necessária para realização do procedimento<sup>8</sup>.

A cirurgia robótica tem o potencial de minimizar tais dificuldades, com imagem em qualidade superior, em três dimensões, e instrumental mais ergonômico, totalmente flexível e melhor adaptado à precisão dos movimentos cirúrgicos<sup>10</sup>. Estudo recente com 36.158 participantes mostrou que o procedimento robótico assistido é seguro em comparação com a abordagem laparoscópica convencional. No entanto, a cirurgia bariátrica

1 - Instituto Garrido, Departamento de Cirurgia, São Paulo, SP, Brasil. 2 - Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Cirurgia, Recife, PE, Brasil. 3 - Faculdade de Medicina do ABC, Departamento de Cirurgia, Santo André, SP, Brasil.

robótica está associada a tempo cirúrgico mais longo no início da curva de aprendizado e provável maior custo, devido ao alto preço dos equipamentos, mas com menor tempo de internação e incidência de complicações<sup>11,12</sup>. Entretanto, são necessários mais estudos para delinear melhor o papel das plataformas robóticas em cirurgia digestiva.

A cirurgia robótica tem sido implementada no Brasil nos últimos anos, também em cirurgia bariátrica. O objetivo deste estudo é avaliar uma série de casos submetidos à técnica *Bypass Gástrico em Y de Roux* (BGRY-RA) ou Gastrectomia Vertical robótico-assistida (GV-RA), sendo realizada também uma comparação com grupo operado por via laparoscópica convencional.

## MÉTODOS

Foram avaliados todos os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica por via robótica no Instituto Garrido, em São Paulo, no período de novembro de 2015 a dezembro de 2017. Todas as cirurgias foram realizadas por um único cirurgião treinado para tal procedimento. Além disso, foi selecionado um grupo submetido à cirurgia por via laparoscópica, com características semelhantes ao grupo de cirurgia robótica, para fins de comparação, em uma análise secundária. O critério para realização de cirurgia robótico-assistida foi desejo do paciente, não havendo fatores de indicação específica para este procedimento. O presente estudo foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa Local sob o CAAE nº 55925916.0.0000.0087. Todos os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram incluídos no estudo pacientes com faixa etária entre 18 e 65 anos, elegíveis para cirurgia bariátrica de acordo com os critérios do NIH<sup>13</sup>. Foram excluídos casos de cirurgia considerada revisional ou quando houve realização concomitante de outras cirurgias abdominais, como colecistectomia, correção de hérnia hiatal, entre outras.

Em primeira análise, foram avaliados 54 pacientes submetidos à cirurgia bariátrica

robótico-assistida. Em uma segunda análise comparativa, foram avaliados 45 pacientes operados por via robótica entre setembro de 2015 e novembro de 2017. Foi selecionado então um grupo operado por laparoscopia convencional, no mesmo dia, ou no período de 24 horas antes ou após os casos robóticos, com características semelhantes de sexo, idade e peso. Esses pacientes formaram o grupo "Convencional", sendo comparado ao grupo robótico. O seguimento pós-operatório variou de quatro a seis meses.

## Técnica Cirúrgica

O BGRY por via robótico-assistida foi realizado com o paciente em posição de litotomia. O pneumoperitônio foi realizado com agulha de Veress, com colocação do trocarte para introdução da ótica robótica de 30°, entre 12 e 15 cm abaixo do apêndice xifoide e 2cm à esquerda da linha média. A partir da introdução da ótica na cavidade abdominal, todos os demais trocartes eram introduzidos sob visão direta.

O preparo para realização do *pouch* gástrico iniciava-se com a dissecação do ângulo de His e liberação da parede gástrica na pequena curvatura, conseguindo-se, desta forma, acesso à retrocavidade gástrica. Uma vez exposta a retrocavidade, era realizado o primeiro disparo com grampeador mecânico linear de 45mm carga roxa, transversalmente. Iniciava-se, então, a dissecação da retrocavidade gástrica até visualização completa do braço esquerdo do pilar diafragmático, realizando-se a partir daí o grampeamento vertical com carga roxa de 60mm completando o *pouch* gástrico. Como foi utilizado grampeador convencional, todo o grampeamento foi realizado por um assistente no campo cirúrgico, guiado pelo cirurgião no console robótico.

A alça biliopancreática foi fixada em 80cm. A anastomose gastrojejunal foi realizada com grampeador mecânico linear com carga branca de 45mm, porém utilizando apenas 20mm como

medida de calibração. As aberturas no *pouch* gástrico e na alça jejunal foram então suturadas de modo contínuo em dois planos, tendo-se uma sonda de Fouchet 32Fr como guia.

Com base na anastomose gastrojejunal mensurava-se a alça alimentar, fixada em 100cm. A êntero-anastomose foi realizada de forma látero-lateral, com grampeador linear, com carga branca de 45mm, porém usando somente 20mm da carga como forma de calibração da anastomose, sendo suturado o orifício do grampeador com fio absorvível. O espaço entre os mesentérios da alça biliopancreática e da alça do canal comum foi fechado com sutura contínua de fio inabsorvível. De rotina, realizou-se teste de vazamento das anastomoses e linhas de grampeamento com solução de soro fisiológico e azul de metileno.

A cirurgia de gastrectomia vertical robótico-assistida foi realizada de maneira semelhante com relação à posição cirúrgica e sítios dos trocartes, sendo utilizado grampeador linear de 60mm (carga preta e roxa) para secção gástrica completa, não sendo realizada sobressutura de rotina. As cirurgias por via laparoscópica convencional foram realizadas de maneira tecnicamente semelhante, diferenciando apenas na ausência da plataforma robótica.

As variáveis qualitativas foram apresentadas por frequência absoluta e relativa e as variáveis

quantitativas por medidas de tendência central, dispersão. O nível de confiança adotado foi de 95%. A análise estatística foi realizada pelo *software* estatístico *Stata* versão 11.0.

## RESULTADOS

### Cirurgia Robótica

No grupo da análise inicial, 54 pacientes foram submetidos à cirurgia bariátrica robótico-assistida, no entanto, nove foram excluídos por critérios de insuficiência de dados. O grupo analisado consistiu, então, de 45 pacientes com média de idade de 39,44 ( $\pm 12,16$ ) anos, sendo 22 pacientes do sexo feminino e 23 do sexo masculino. Dentre as cirurgias realizadas, 91,11% foram BGYR, enquanto 8,89% realizaram gastrectomia vertical (GV). A média do IMC inicial foi de 41,26 ( $\pm 3,64$ ) Kg/m<sup>2</sup>.

O tempo total de cirurgia foi de 158 ( $\pm 56,54$ ) minutos, com tempo médio de *docking* de 7,93 ( $\pm 3,9$ ) minutos e de console de 113,0 ( $\pm 41,4$ ) minutos. A permanência no centro cirúrgico foi de uma média de 207,31 ( $\pm 45,90$ ) minutos, enquanto que a média de permanência em sala de recuperação pós-anestésica (RPA) foi de 107,04 ( $\pm 48,48$ ) minutos (Tabela 1).

**Tabela 1.** Descrição das variáveis.

Variáveis	Mediana (p.75-p.75)#	Média (dp)##	Mínimo	Máximo
Idade	38 (34-46)	39,44 (12,16)	18	72
IMC	41,31 (38,50-43,70)	41,26 (3,64)	35,16	51,6
Internações (em horas)	51 (44-55)	48,86 (10,76)	19	77
Tempo na SO* (em minutos)	195 (175-230)	207,31 (45,90)	135	370
<i>Docking</i> (em minutos)	8 (5-10)	7,93 (3,87)	3	15
Console (em minutos)	103 (87-137)	113,04 (41,45)	57	265
Tempo de cirurgia (em minutos)	146 (115-190)	158 (56,54)	90	380
Tempo RPA** (em minutos)	90 (65-132,5)	107,04 (48,48)	55	245
Dor na RPA	0 (0-6)	2,61 (3,30)	0	8

# p.25-p.75: Percentis 25 e 75; ## dp: desvio padrão; \* SO: sala de operação; \*\* RPA: sala de recuperação pós-anestésica.

Durante a permanência em RPA, a média de dor apresentada pelos pacientes foi de 2,61 ( $\pm 3,30$ ) pontos, em um escala de 0 a 10. Apenas quatro pacientes apresentaram sinais leves de náuseas respondendo bem ao tratamento medicamentoso. Somente um caso necessitou internação em UTI por um período de dois dias após a cirurgia, por possuir cardiopatia prévia. Houve dois casos de suboclusão intestinal, causados por hérnia de trocarte diagnosticados por tomografia computadorizada, após três e sete dias de cirurgia. Em um caso o sítio da hérnia foi o trocarte utilizado para colocação da ótica, e em outro foi o trocarte utilizado pelo assistente. Foi necessário reoperação em ambos, sendo realizada enterectomia segmentar de 20cm de jejuno em um, e redução do conteúdo herniário em outro, sem maiores complicações. Importante frisar que os dois casos ocorreram no início da curva, sendo, então, optado por fechar os sítios dos trocartes mais calibrosos, não ocorrendo mais complicações semelhantes no restante da série. Não houve nenhum caso de óbito. O tempo médio de internação hospitalar foi de 48,86 ( $\pm 10,76$ ) horas. Durante o seguimento, ocorreram complicações tardias em 24,07% dos casos, todas consideradas complicações leves (Tabela 2).

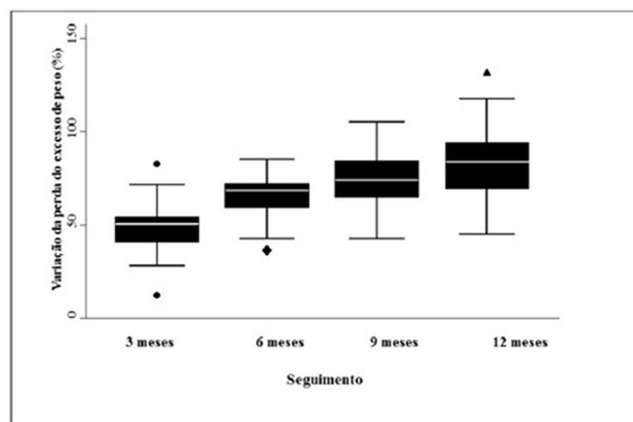
Com relação à perda de peso, após nove meses (n=21), houve perda de 70,69% do excesso de peso, e após 12 meses (n= 21), houve perda média de 84,14% (Figura 1).

### Cirurgia Robótica vs Laparoscópica

Na segunda fase do estudo, pacientes submetidos à cirurgia robótico-assistida foram comparados com um grupo submetido a vídeo-laparoscopia convencional. Para a análise comparativa participaram 90 pacientes, dos quais 45 foram operados por via robótica e 45 por laparoscopia, no mesmo dia, ou em período de 24 horas antes ou após, com características semelhantes de sexo, idade e peso. Os pacientes operados por vídeo-laparoscopia formaram o grupo "convencional". O seguimento pós-operatório variou de quatro a seis meses.

**Tabela 2.** Complicações pós-operatórias.

Variável	n	%
Colecistopatia calculosa	7	15,55%
Complicações tardias		
Sim	12	24,07
Tipos de Complicações tardias		
Epigastralgia	2	4,44
Refluxo	0	0
Vômitos	2	4,44
Hipoglicemia diurna	1	2,22
Hérnia de trocarte	2	4,44
Diarreia	1	2,22
Dispepsia	1	2,22
Vertigem	1	2,22
Melena	1	2,22
Mortalidade	0	0
Reinternação em 30 dias	0	0



**Figura 1.** Box Plot da variação da porcentagem da perda do excesso de peso no seguimento de 12 meses.

Do total de participantes, 54 foram do sexo feminino e 36 do sexo masculino, com mediana de idade de 37 anos. A análise apresentou medianas de 155 minutos de permanência na sala de operação, 90 minutos na RPA e 105 minutos em cirurgia. O tempo médio de internação hospitalar foi de 52 horas, como demonstra a tabela 3. Na comparação dos grupos, a mediana de IMC inicial foi de 40,7 e IMC final 32,9 Kg/m<sup>2</sup> para cirurgia convencional e 41,7 e 32,5 Kg/m<sup>2</sup>, respectivamente, para cirurgia

robótica. A mediana da porcentagem de perda de excesso de peso foi de 66% para cirurgia convencional e 50% para robótica (Tabela 3).

Para variável tempo de sala de operação, as cirurgias robóticas apresentaram um tempo de permanência consideravelmente maior, assim como para o tempo de cirurgia. O tempo de RPA, embora não tenha sido estatisticamente significativo, foi maior para os pacientes submetidos à cirurgia convencional. Entre os tipos de cirurgia, não houve diferença para a variável dor, que foi avaliada pela Escala Analógica da Dor, e nem para a presença de náusea/vômitos em RPA (Tabela 3).

Não ocorreram complicações transoperatórias. Dentre os 90 pacientes, seis pacientes apresentaram algum tipo de complicação no pós-operatório imediato, como sonolência excessiva, sangramento da ferida, dor excessiva que não cessou até a alta para o quarto e um paciente que necessitou de internação na UTI por ser cardiopata. A presença de complicações

no pós-operatório imediato não apresentou diferença entre os grupos. Ambos apresentaram 42 pacientes sem nenhuma complicação e três pacientes com algum tipo de complicação já descrita.

Somente dois pacientes apresentaram complicação pós-operatória tardia, caracterizada por obstrução intestinal por hérnia no local de inserção do trocarte, tendo sido um caso em cirurgia robótico-assistida. Dentre as complicações não cirúrgicas ocorreu um caso de dificuldade alimentar em um paciente submetido à cirurgia robótico-assistida, um caso de diarreia/vômito (robótico-assistida) e uma paciente apresentou convulsões decorrentes de um quadro de crise lúpica, sem maiores desdobramentos (laparoscopia convencional). A porcentagem de perda do excesso de peso apresentou mediana de 0,66 (0,53; 1,09) para o grupo convencional e 0,50 (0,40; 0,58) para o grupo robótico, não sendo significativo quando comparados os dois grupos ( $p=0,013$ ).

**Tabela 3.** Associação entre a porcentagem de perda de excesso de peso, tempo de internação, tempos cirúrgicos, náusea/vômitos em RPA e dor pós-operatória, pelo tipo de cirurgia realizada.

Variável	Tipo de cirurgia		p*
	Convencional	Robótica	
	Mediana (IC 95%)		
Porcentagem de perda de excesso de peso	0,66 (0,53; 1,09)	0,50 (0,40; 0,58)	0,013
Internação (horas)	54	52	0,752
Tempo de SO (min)	116,94	195	<0,001
Tempo de RPA (min)	95	90,0	0,192
Tempo de cirurgia (min)	85	90	0,192
Tempo de RPA (min)	95	90	0,192
Variável	Convencional	Robótica	p**
	n (%)		
Dor			
Ausente	26 (57,78)	28 (62,22)	0,519
Leve	0 (0)	1 (2,22)	
Moderada	10 (22,22)	11 (24,44)	
Intensa	9 (20,00)	5 (11,11)	
Náusea/Vômitos			
Ausente	40 (88,89)	41 (91,11)	0,725
Leve	5 (11,11)	4 (8,89)	

\* Teste de Mann-Whitney; IC 95.0%: intervalo de confiança de 95.0%; \*\* Teste de Qui-quadrado.

Com relação às comorbidades basais, 23 pacientes apresentavam hipertensão arterial sistêmica, e 44 eram classificados como diabéticos. A tabela 4 apresenta a associação entre as comorbidades segundo tipo de cirurgia realizada. Nenhuma das variáveis estudadas apresentou resultado estatístico significativo na comparação entre cirurgia robótica e laparoscópica.

## DISCUSSÃO

A cirurgia robótica tem como uma de suas vantagens uma ergonomia mais adequada e confortável, facilitando procedimentos em pacientes obesos, e principalmente superobesos<sup>14</sup>. A utilização de técnica cirúrgica minimamente invasiva oferece menor agressão aos órgãos e sistemas, diminuindo a morbidade e tempo de recuperação<sup>8</sup>. O presente estudo apresenta casos de cirurgia bariátrica robótico-assistida. As complicações relacionadas ao procedimento mais importantes foram os dois

casos de hérnia de trocarte, ocorrendo no início da curva, sem nova ocorrência após a padronização do fechamento dos sítios de trocarte. A outra complicação significativa foi estadia pós-operatória em UTI em paciente cardiopata, não estando diretamente relacionada ao procedimento.

Artuso *et al.* afirmam que a técnica robótica oferece maior precisão em determinados procedimentos, o que poderia estar relacionado com menor índice de complicação e de surgimento de dor<sup>14</sup>. Na série apresentada, a maior parte dos casos apresentou grau leve ou ausência de dor durante as primeiras horas de recuperação. Os resultados apresentados mostram também que o tempo de internação, de centro cirúrgico e de recuperação anestésica encontram-se dentro de parâmetros esperados e que não diferem muito de cirurgias bariátricas realizadas da forma laparoscópica convencional. Resultados semelhantes foram citados por Ramos *et al.* em sua série<sup>15</sup>.

**Tabela 4.** Associação entre as características de comorbidades segundo o tipo de cirurgia realizada.

Comorbidades	Cirurgia convencional		p*	Cirurgia robótica		p*
	Antes	Após		Antes	Após	
	n (%)			n (%)		
Hipertensão arterial sistêmica						
Sim	12 (26,67)	4 (8,89)	0,004	11 (24,44)	9 (20,00)	0,157
Não	33 (73,33)	41 (91,11)		34 (75,56)	36 (80,00)	
Diabetes <i>mellitus</i>						
Sim	22 (48,89)	5 (11,11)	<0,001	22 (48,89)	14 (31,11)	0,004
Não	23 (51,11)	40 (88,89)		23 (51,11)	31 (68,89)	
Dislipidemia						
Sim	26 (57,78)	8 (17,78)	<0,001	23 (51,11)	10 (22,22)	0,004
Não	19 (42,22)	37 (82,22)		22 (48,89)	35 (77,78)	
Esteatose hepática						
Sim	27 (60,00)	4 (8,89)	<0,001	30 (66,67)	10 (22,22)	<0,001
Não	18 (40,00)	41 (91,11)		15 (33,33)	35 (77,78)	
Hérnia de hiato						
Sim	3 (6,67)	1 (2,22)	0,317	3 (6,67)	2 (4,44)	0,563
Não	42 (93,33)	44 (97,78)		42 (93,33)	43 (95,56)	
Vômitos						
Sim	1 (2,22)	1 (2,22)	1,000	4 (8,89)	0 (0)	0,045
Não	44 (97,78)	44 (97,78)		41 (91,11)	45 (100)	

\* Teste de McNemar.

Com a curva de aprendizado, é esperado que ocorra uma redução no tempo operatório. Essa condição, associada aos benefícios ergonômicos e aos baixos índices de complicações, pode fazer com que a utilização da cirurgia totalmente robótica se torne cada vez mais viável. Nesse contexto, estudos clínicos têm mostrado comparação da cirurgia robótica com a laparoscópica, com resultados promissores. Em estudo com 2660 participantes que realizaram BGYR-RA (7,4%) *versus* 21.280 com BGYR laparoscópico (BGYR-L), o BGYR-RA foi associado a tempo operatório mais longo (136 vs 107 min;  $p < 0,001$ ) e uma maior taxa de readmissão em 30 dias, com 7,3% vs 6,2%. Além disso, não houve diferença estatística em relação à morbidade, mortalidade, admissão não planejada em unidade de terapia intensiva, reoperação ou reintervenção dentro de 30 dias após a cirurgia. Portanto, o BGYR-RA é seguro em comparação com a abordagem laparoscópica convencional<sup>12</sup>.

Também foram avaliados 137.455 pacientes submetidos a BGYR-RA (n=2415) ou BGYR-L (n=135.040). Houve diferença significativa no tempo operatório (150,2±72,5 vs 111,8±47,6,  $p < 0,001$ ), taxa de reoperação em 30 dias (4,8% vs 3,1%,  $p = 0,002$ ), taxa de reoperação de 90 dias (8,8% vs 5,3%,  $p < 0,001$ ), complicação (15,8% vs 12,5%,  $p = 0,001$ ), readmissão (8,5% vs 6,4%,  $p = 0,005$ ), estenose (3,5% vs 2,0%,  $p = 0,001$ ), ulceração (1,2% vs 6%,  $p = 0,034$ ), náuseas ou êmese (6,4% vs 4,36%,  $p = 0,001$ ) e vazamento anastomótico (1,6% vs 2,0%,  $p < 0,001$ ). Depois de incluir o tempo cirúrgico na correspondência de propensão, não houve diferença significativa nas taxas de readmissão de 30 dias, ulceração ou readmissão de 90 dias. Todas as outras diferenças permaneceram significativas. Apesar de controlar as características do paciente, o grupo do BGYR-RA desenvolveu taxas mais altas

de morbidade precoce em comparação com BGYR-L, sugerindo que BGYR-L pode fornecer melhores resultados no pós-operatório<sup>16</sup>.

Em 2018, em estudo comparativo de 246 pacientes, 125 foram submetidos a robotização e 121 a BGYR-L. O grupo robótico tinha idade mais avançada e maior peso, mas apresentou perda de excesso de peso similar em relação ao grupo laparoscópico. Além disso, o tempo operatório em laparoscopia foi menor, mas a perda média de peso foi maior com a robotização. Não houve vazamentos nem mortalidade. Com base na classificação *Clavien-Dindo*, ocorreram menos complicações globais e menos graves na robotização em comparação com a abordagem laparoscópica. Portanto, o uso de tecnologia robótica para a criação de *bypass* gástrico ocorreu em tempo operatório mais longo, com perda de excesso de peso similar, e menor número e gravidade das complicações em comparação com a abordagem laparoscópica<sup>11</sup>.

Houve diferença estatisticamente significativa na perda de peso nos grupos estudados, favorecendo o grupo da cirurgia laparoscópica. Este fato se deu provavelmente pelo segmento curto e número de pacientes insuficiente, que pode levar à diferença estatística quando um paciente se situa fora da curva na análise. É esperado que, com o aumento do segmento e da casuística, os resultados se tornem comparáveis. Os resultados do presente estudo confirmam os achados descritos na literatura em relação à perda de peso total, de excesso de peso, tempo de cirurgia. No entanto, é imperativa a realização de estudos controlados e randomizados para poder conhecer de maneira fidedigna a eficiência e eficácia da cirurgia bariátrica robótica.

A cirurgia bariátrica robótica mostrou ser um procedimento seguro, apresentando resultados pós-operatórios satisfatórios. São necessários estudos mais longos e com maior casuística para melhor avaliação comparativa.

## ABSTRACT

**Objective:** to report a series of cases of robotic bariatric surgery in the treatment of obesity in Brazil. **Methods:** we evaluated patients undergoing robotic bariatric surgery at the Garrido Institute and compared them with a group submitted to conventional laparoscopic surgery. **Results:** we analyzed 45 patients, with a mean age of 39.44 years, of which 34 were female, with an initial mean BMI of 41.26kg/m<sup>2</sup>. Among the procedures performed, 91.11% were Roux-en-Y gastric bypass, while 8.89% were sleeve gastrectomy. The mean total surgery time was 158 (±56.54) minutes, with mean docking time of 7.93 (±3.9) minutes, and console time 113.0 (±41.4) minutes. The average pain presented in the post anesthetic recovery was 2.61 (±3.30) points on a scale of 0 to 10; four patients presented with mild signs of nausea, responding well to drug treatment. Only one patient needed ICU admission for a period of two days after surgery due to previous cardiopathy. In two cases, there was an incisional hernia at the trocar site, which were surgically treated without further complications. In the comparison between robotic versus laparoscopic surgery groups, 45 patients were selected for each group. Operative time was significantly longer in the robotic surgery group, with most other variables being equivalent, including postoperative control of comorbidities. **Conclusion:** robotic bariatric surgery is a safe procedure, with results comparable to laparoscopic surgery.

**Keywords:** Obesity. Bariatric Surgery. Gastric Bypass. Robotics.

## REFERÊNCIAS

1. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2014;384(9945):766-81.
2. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (Abeso). Mapa da Obesidade. 2016 [Internet]. Acesso em: 04 Feb 2018. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/atidade-saudavel/mapa-obesidade>.
3. Ministério da Saúde. VIGITEL Brasil 2013. [Internet]. Acesso em: 04 fev 2018. Disponível em: <https://biavati.files.wordpress.com/2014/05/vigitel-2013.pdf>.
4. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2004;292(14):1724-37.
5. Christou NV, Sampalis JS, Liberman M, Look D, Auger S, McLean AP, et al. Surgery decreases long-term mortality, morbidity, and health care use in morbidly obese patients. *Ann Surg*. 2004;240(3):416-23; discussion 423-4.
6. Sjostrom L, Narbro K, Sjostrom CD, Karason K, Larsson B, Wedel H, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med*. 2007;357(8):741-52.
7. Agaba EA, Shamseddeen H, Gentles CV, Sasthakonar V, Gellman L, Gadaleta D. Laparoscopic vs open gastric bypass in the management of morbid obesity: a 7-year retrospective study of 1,364 patients from a single center. *Obes Surg*. 2008;18(11):1359-63.
8. Banka G, Woodard G, Hernandez-Boussard T, Morton JM. Laparoscopic vs open gastric bypass surgery: differences in patient demographics, safety, and outcomes. *Arch Surg*. 2012;147(6):550-6.
9. Shimon O, Keidar A, Orgad R, Yemini R, Carmeli I. Long-Term Effectiveness of Laparoscopic Conversion of Sleeve Gastrectomy to a Biliopancreatic Diversion with a Duodenal Switch or a Roux-en-Y Gastric Bypass due to Weight Loss Failure. *Obes Surg*. 2018. [Epub ahead of print].
10. Abdalla RZ, Averbach M, Ribeiro-Junior U, Machado MA, Luca-Filho CR. Robotic abdominal surgery: a Brazilian initial experience. *ABCD Arq Bras Cir Dig*. 2013;26(3):190-4.
11. Stefanidis D, Bailey SB, Kuwada T, Simms C, Gersin K. Robotic gastric bypass may lead to fewer complications compared with laparoscopy. *Surg Endosc*. 2018;32(2):610-6.
12. Sharma G, Strong AT, Tu C, Brethauer SA, Schauer PR, Aminian A. Robotic platform for gastric bypass is associated with more resource utilization: an analysis of MBSAQIP dataset. *Surg Obes Relat Dis*. Epub 2017 Nov 22.



13. NIH conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus Development Conference Panel. Ann Intern Med. 1991;115(12):956-61.
  14. Artuso D, Wayne M, Grossi R. Use of robotics during laparoscopic gastric bypass for morbid obesity. JSLS. 2005;9(3):266-8.
  15. Ramos AC, Domene CE, Volpe P, Pajecki D, D'Almeida LA, Ramos MG, et al. Early outcomes of the first Brazilian experience in totally robotic bariatric surgery. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2013;26 Suppl 1:2-7.
  16. Celio AC, Kasten KR, Schwoerer A, Pories WJ, Spaniolas K. Perioperative safety of laparoscopic versus robotic gastric bypass: a propensity matched analysis of early experience. Surg Obes Relat Dis. 2017;13(11):1847-52.
- Recebido em: 06/02/2018  
Aceito para publicação em: 17/05/2018  
Conflito de interesse: nenhum.  
Fonte de financiamento: nenhuma.
- Endereço para correspondência:** Alexandre Amado Elias  
E-mail: elias@institutogarrido.com.br  
lyzbezerra@gmail.com

