

# Laparoscopia no Diagnóstico e Tratamento da Dor Abdominal Aguda

## *Laparoscopy in The Diagnosis and Management of Acute Abdominal Pain*

**Marlon Rangel, Luis Carlos von Bahten, William Kondo, Rafael de Almeida Tirapelle, Emmanuela Bortoletto Santos, Giorgio Sfredo Bertuzzo**

*Hospital Universitário Cajuru, Serviço de Cirurgia Geral, Curitiba, Paraná*

**RESUMO** Objetivos: A dor abdominal aguda é causa comum de consultas em serviços de emergência e admissões hospitalares. Em alguns casos o diagnóstico pré-operatório preciso é difícil de ser estabelecido. O objetivo deste artigo é demonstrar nossa experiência inicial com o uso da laparoscopia no diagnóstico e tratamento desses pacientes com abdome agudo.

Pacientes e Métodos: Foram avaliados os pacientes submetidos a cirurgia laparoscópica para diagnóstico e/ou tratamento de abdome agudo não traumático durante o período de janeiro de 2002 a dezembro de 2004.

Resultados: Cinquenta e quatro pacientes foram analisados, com idade média de 26,8 anos. O diagnóstico foi estabelecido por laparoscopia em todos os casos. Os achados intra-operatórios mais frequentes foram apendicite aguda, cisto ovariano roto e doença inflamatória pélvica. Doze pacientes (22,2%) necessitaram de conversão para cirurgia aberta. Dentre as pacientes com doença ginecológica (48,1%), apenas 7,7% necessitaram de conversão. O tempo cirúrgico médio foi de 46,6 minutos e nenhuma complicação intra-operatória foi identificada. As complicações pós-operatórias foram 1 hematoma de parede, 1 infecção de ferida cirúrgica e 1 íleo paralítico prolongado. A mortalidade foi de 0%.

Conclusões: Acreditamos que a laparoscopia seja importante ferramenta no diagnóstico e tratamento de pacientes com abdome agudo, proporcionando alta acurácia diagnóstica e redução na taxa de laparotomias não terapêuticas, notadamente em pacientes do sexo feminino.

Palavras-chave: LAPAROSCOPIA, DOR ABDOMINAL, ABDOME AGUDO.

**ABSTRACT** Objective: Acute abdominal pain is a common cause for presentation in emergency room and hospital admissions. In some cases the correct preoperative diagnosis is difficult to be established. The aim of this study was to demonstrate our initial experience in the laparoscopic diagnosis and management of patients with acute abdominal pain.

Patients and Methods: We evaluated the clinical records of patients admitted to our institution between January 2002 and December 2004 with a diagnosis of non-traumatic acute abdomen and submitted to laparoscopic surgery.

Results: Fifty-four patients were analysed, with a mean age of 26.8 years. Diagnosis was established by laparoscopy in all cases. Most frequent intraoperative findings included acute appendicitis, ruptured ovarian cyst and pelvic inflammatory disease. Twelve patients (22.2%) required conversion to open surgery. Analysing only patients with gynecologic diseases (48.1%), conversion rate was 7.7%. Mean surgical duration was 46.6 minutes and no intraoperative complication was identified. Postoperative complications included 1 abdominal wall hematoma, 1 surgical site infection and 1 postoperative ileus. Mortality was 0%.

Conclusions: We believe laparoscopy is an important tool in the diagnosis and treatment of patients with acute abdominal pain, providing high diagnostic accuracy and reduction of non-therapeutic laparotomies rate, specially in female patients.

Key words: LAPAROSCOPY, ABDOMINAL PAIN, ACUTE ABDOMEN

RANGEL M, VON BAHTEN LC, KONDO W, TIRAPELLE RA, SANTOS EB, BERTUZZO GS. Laparoscopia no Diagnóstico e Tratamento da Dor Abdominal Aguda. Rev bras videocir 2005;3(3): 158-163.

Recebido em 20/09/2005

Aceito em 04/11/2005

Várias doenças se manifestam com dor abdominal, algumas das quais não necessitam de tratamento cirúrgico; conseqüentemente a avaliação dos pacientes com dor abdominal aguda deve ser metódica e cuidadosa.

O correto manejo desses pacientes necessita de decisão precisa em relação à necessidade de cirurgia para que não haja aumento da morbi-mortalidade. É necessária criteriosa avaliação da história clínica, exame físico, laboratoriais e de imagem.

Em alguns casos a indicação cirúrgica é difícil de ser estabelecida com exatidão<sup>1,2</sup>, sendo a laparoscopia particularmente útil na avaliação dessas situações, evitando laparotomias não terapêuticas em pacientes com dor abdominal de causa indefinida<sup>1-6</sup>. No início da experiência laparoscópica, o procedimento era utilizado apenas para descartar a necessidade de cirurgia adicional ou planejar uma laparotomia terapêutica. Com o desenvolvimento das técnicas cirúrgicas minimamente invasivas, a laparoscopia tem sido utilizada cada vez mais no tratamento dos pacientes com abdome agudo<sup>7</sup>.

O intuito deste artigo é mostrar nossa experiência inicial com o uso da laparoscopia no manejo de pacientes com dor abdominal aguda.

## PACIENTES E MÉTODOS

Foi realizada análise retrospectiva dos pacientes admitidos no serviço de emergência da nossa instituição no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2004, identificando-se aqueles submetidos à intervenção cirúrgica por laparoscopia para diagnóstico e/ou tratamento de abdome agudo não traumático. Todos os pacientes foram avaliados por exame físico e exames complementares (testes laboratoriais e exames radiológicos) na tentativa de se estabelecer um diagnóstico pré-operatório. Nos casos em que o paciente permanecia com dor abdominal e suspeita de doença potencialmente cirúrgica após toda a investigação, a laparoscopia foi indicada. Esta opção cirúrgica foi oferecida aos pacientes, sendo informada a possibilidade de conversão para cirurgia aberta quando necessária. Os pacientes com coagulopatia, insuficiência cardíaca severa ou instabilidade hemodinâmica foram excluídos<sup>8</sup>.

## TÉCNICA

A laparoscopia foi realizada sob anestesia geral com pressão intra-abdominal de 12mmHg. A insuflação da cavidade realizada com dióxido de carbono através de punção com agulha de Veress ou por técnica aberta. Um trocar de 10mm foi

introduzido na região umbilical para a ótica de 30° e os demais trocartes foram posicionados de acordo com a suspeita diagnóstica, achados iniciais e cirurgia planejada.

No início, a laparoscopia foi utilizada apenas com finalidade diagnóstica, sendo realizada conversão para cirurgia aberta quando identificada doença de tratamento cirúrgico. Com o aumento da experiência dos cirurgiões, a partir do primeiro ano de estudo, as conversões ocorreram apenas em situação de dificuldade técnica.

As variáveis analisadas incluíram idade, sexo, achados intra-operatórios, duração da cirurgia, necessidade de conversão, complicações e tempo de internamento hospitalar. O teste t de student foi utilizado para comparar o tempo de internação dos pacientes submetidos a tratamento laparoscópico e dos tratados por laparotomia, sendo que o valor de p inferior a 0,05 foi considerado estatisticamente significativo.

## RESULTADOS

Durante o período foram avaliados 54 pacientes, sendo 47 do sexo feminino e 7 do sexo masculino, com idade média de  $26,8 \pm 9,3$  anos (variando de 14 a 54 anos).

Em todos os casos o diagnóstico foi estabelecido pela laparoscopia. Os achados intra-operatórios mais frequentes foram apendicite aguda, cisto ovariano roto e doença inflamatória pélvica, conforme descrito na Tabela-1. Dos 54 pacientes avaliados em nossa casuística, 12 (22,2%) necessitaram de conversão para cirurgia aberta. É importante salientar que 10 dessas conversões ocorreram no primeiro ano de estudo, quando a laparoscopia era indicada unicamente como instrumento diagnóstico em alguns casos. Apenas dois casos foram convertidos para laparotomia por dificuldade técnica na realização da apendicectomia.

Observando-se apenas pacientes com diagnóstico de doença ginecológica (26 casos), 2 necessitaram de conversão para cirurgia aberta (7,7%), 9 não necessitaram de tratamento cirúrgico

**Tabela 1** - Achados operatórios mais frequentes.

Diagnóstico	Laparoscopia Diagnóstica (Conversão)	Laparoscopia Terapêutica	Total
Apendicite	9 (9)	9	18
Cisto de ovário roto*	1 (1)	12	13
DIP (doença inflamatória pélvica)*	6	-	6
Normal	4	-	4
Gravidez ectópica rota*	1 (1)	2	3
Cisto de ovário*	2	-	2
Diverticulite	1	1	2
Endometriose*	1	-	1
Úlcera perfurada	1 (1)	-	1
Ileíte terminal	1	-	1
Aderência	-	1	1
Deiscência de cúpula vaginal*	-	1	1
Colecistite aguda	-	1	1
Total	27 (12)	27	54

\* doenças ginecológicas.

adicional (34,6% - laparoscopias diagnósticas) e 15 foram tratadas por laparoscopia (57,7%). As pacientes portadoras de cisto ovariano roto foram submetidas à exérese do cisto e hemostasia. Nenhuma das pacientes com diagnóstico de doença inflamatória pélvica apresentava abscesso tubo-ovariano; conseqüentemente foram tratadas clinicamente com antibioticoterapia após o diagnóstico laparoscópico.

Em 4 pacientes não se identificou causa para a dor abdominal.

O tempo cirúrgico médio foi de  $46,6 \pm 25,4$  minutos (variando de 15 a 100 minutos), sendo de  $24,7 \pm 9,4$  minutos nos casos de laparoscopia diagnóstica e de  $68,5 \pm 15,4$  minutos nas laparoscopias terapêuticas. Nenhuma complicação intra-operatória foi observada.

Foram observadas três complicações pós-operatórias (5,5%), sendo 1 hematoma de parede e 1 infecção de ferida cirúrgica no grupo submetido à conversão, e 1 íleo paralítico prolongado no grupo da laparoscopia terapêutica. Esta última ocorreu em paciente submetida à liberação de aderências intestinais por laparoscopia, que permaneceu internada durante 10 dias, tendo resolução espontânea de seu quadro. A mortalidade foi nula.

O tempo médio de internamento hospitalar foi de  $3,4 \pm 1,7$  dias (variando de 2 a 10 dias), sendo de  $3,9 \pm 2,0$  dias nas laparoscopias diagnósticas,  $3,6 \pm 1,2$  dias nas laparoscopias com conversão e  $3,1 \pm 1,6$  dias nas laparoscopias terapêuticas. Não houve diferença estatisticamente significativa comparando-se a duração de internamento entre os grupos submetidos a laparoscopia terapêutica e cirurgia aberta. No entanto, excluindo a paciente submetida a liberação de aderências intestinais que evoluiu com íleo pós-operatório e permaneceu 10 dias internada, o tempo de internamento do grupo submetido à laparoscopia terapêutica foi de  $2,8 \pm 0,8$  dias, bastante inferior ao grupo que necessitou de tratamento cirúrgico por via aberta, com diferença estatisticamente significativa ( $p=0,03$ ).

## DISCUSSÃO

A laparoscopia auxilia no diagnóstico não definido pelos exames complementares convencionais (radiológicos e laboratoriais)<sup>8</sup>, estabelecendo o diagnóstico definitivo na maioria dos casos. Sua acurácia em pacientes com dor abdominal aguda tem sido relatada entre 86 e

100%<sup>6,9-12</sup>. Além disso, a laparoscopia pode ser utilizada como método terapêutico. Estudos demonstram que cerca de 66 a 80% dos casos de abdome agudo diagnosticados por laparoscopia podem ser tratados durante o procedimento<sup>6,9,11</sup>. Em estudo de 119 pacientes com dor abdominal aguda<sup>13</sup>, o diagnóstico não pôde ser definido por laparoscopia em apenas 2 casos, quando a laparotomia foi necessária.

GOLASH e WILLSON<sup>5</sup> analisaram 1320 pacientes com abdome agudo submetidos a laparoscopia diagnóstica, observando que o diagnóstico definitivo foi estabelecido em 90% dos casos. Em 30% a laparoscopia alterou o diagnóstico pré-operatório e houve necessidade de conversão em 7%. DECADT e cols.<sup>4</sup> realizaram estudo randomizado comparando dois grupos de pacientes com dor abdominal aguda não específica, um submetido a intervenção laparoscópica nas primeiras 18 horas de admissão e outro submetido a avaliação clínica e intervenção cirúrgica apenas na ocorrência de irritação peritoneal, concluindo que a intervenção laparoscópica precoce garante acurácia diagnóstica superior e melhor qualidade de vida nesses pacientes com dor abdominal aguda inespecífica.

O presente estudo demonstra o uso da cirurgia laparoscópica no diagnóstico e tratamento da dor abdominal aguda não traumática com dúvida diagnóstica. A análise retrospectiva da nossa experiência laparoscópica evidenciou que o diagnóstico preciso pôde ser estabelecido em 100% dos casos e o tratamento minimamente invasivo foi possível em 77,8% dos pacientes.

Em particular, pacientes do sexo feminino com doenças ginecológicas são beneficiadas pela cirurgia laparoscópica, que permite diagnóstico correto, evitando laparotomias nos casos em que o diagnóstico pré-operatório não é claro<sup>8</sup>. Isto pôde ser demonstrado em nossa casuística, constituída em grande parte (87%) por pacientes do sexo feminino. Dentre as causas ginecológicas diagnosticadas (26 casos), apenas 7,7% necessitaram de conversão para cirurgia aberta. As demais pacientes foram poupadas de laparotomia, com diagnóstico estabelecido com precisão e tratamento cirúrgico instituído quando

necessário. Na nossa opinião esta é a grande indicação da cirurgia laparoscópica nos casos de abdome agudo, uma vez que a dor abdominal em quadrante inferior direito e a dor pélvica nesta população possuem uma grande possibilidade de diagnósticos diferenciais, incluindo doença inflamatória pélvica, cisto de ovário, gravidez ectópica, torção ovariana, abscesso tubo-ovariano e salpingite aguda<sup>3,14</sup>, algumas delas de tratamento clínico. Em estudo de TAYLOR e cols.<sup>15</sup> sobre dor pélvica, causas ginecológicas foram diagnosticadas laparoscopicamente em 42% dos casos. ANDERSSON e cols.<sup>16</sup> relataram uma série de 3029 apendicectomias abertas, dentre as quais 7% dos pacientes apresentavam doenças ginecológicas e foram submetidos a apendicectomias desnecessárias. ESCHENBACH e cols.<sup>17</sup> demonstraram que a doença inflamatória pélvica pode ser diagnosticada por laparoscopia em 80% dos casos.

As vantagens da cirurgia minimamente invasiva incluem menor dor pós-operatória, menor íleo prolongado, permanência hospitalar reduzida e retorno precoce ao trabalho e às atividades habituais<sup>13,17,18</sup>. Os dados apresentados por CHUNG e cols.<sup>19</sup> demonstraram que os pacientes manejados exclusivamente por laparoscopia necessitaram de menor internamento do que os casos-controle tratados por cirurgia aberta, e que a morbidade não aumentou pela laparoscopia nos pacientes que necessitaram de conversão. Em nossa casuística, uma paciente desenvolveu íleo prolongado após liberação laparoscópica de aderências intestinais, permanecendo internada por 10 dias. Excluindo essa paciente da amostra, passamos a observar diferença estatisticamente significativa no tempo médio de internamento hospitalar dos pacientes submetidos à conversão para cirurgia aberta (3,6 dias) comparados aos submetidos a laparoscopia terapêutica (2,8 dias).

## CONCLUSÕES

Constatamos que a laparoscopia é uma ferramenta importante no diagnóstico e tratamento de pacientes com abdome agudo, proporcionando alta acurácia diagnóstica e redução na taxa de

laparotomias não terapêuticas, notadamente em pacientes do sexo feminino.

### Referências Bibliográficas

1. Kopelman PG. Obesity as a medical problem. *Nature* 2000; 404: 635-43.
2. Hubert HB, Feinleib M, McNamara PM, Castelli WP. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham heart study. *Circulation* 1983; 67: 968-77.
3. Fisher BL, Schauer P. Medical and surgical options in the treatment of severe obesity. *Am J Surg* 2002; 184: S9-S16.
4. Byrne TK. Complications of surgery for obesity. *Surg Clin North Am* 2001; 81: 1181-93.
5. Maggard MA; Shugarman LR; Suttrop M; Maglione M; Sugarman HJ; Livingston EH; Nguyen NT; Li Z; Mojica WA; Hilton L; Rhodes S; Morton SC; Shekelle PG. Meta-Analysis: Surgical Treatment of Obesity. *Ann Intern Med* 2005; 142: 547-84.
6. Bloomberg RD; Fleishman A; Nalle JE; Herron DM; Kini S. Nutritional Deficiencies following Bariatric Surgery: What Have We Learned? *Obes Surg* 2005; 15: 145-54.
7. Blachar A, Federle MP, Pealer KM, Ikramuddin S, Schauer PR. Gastrointestinal complications of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery: clinical and imaging findings. *Radiology* 2002; 223: 625-32.
8. Podnos YD, Jimenez JC, Wilson SE, Stevens CM, Nguyen NT. Complications after laparoscopic gastric bypass: A review of 3,464 cases. *Arch Surg* 2003; 138: 957-61.
9. Nguyen NT, Stevens CM, Wolf BM. Incidence and outcome of anastomotic stricture after laparoscopic gastric bypass. *J Gastrointest Surg* 2003; 7: 997-1003.
10. Faintuch J; Matsuda M; Cruz MELF; Silva MM; Teivelis MP; Garrido Jr AB; Gama-Rodrigues JJ. Severe Protein-Calorie Malnutrition after Bariatric Procedures. *Obes Surg* 2004; 14: 175-81.
11. Nguyen NT; Huerta S; Gelfand D; Stevens CM; Jim J. Bowel Obstruction after Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg* 2004; 14: 190-6.
12. Filip JE; Mattar SG; Bowers SP; Smith CD. Internal Hernia Formation after Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass for Morbid Obesity. *Am Surg* 2002; 68: 640-3.
13. Escalona A, Pérez G, León F, Volarić C, Mellado P, Ibáñez L, Guzmán S. Wernicke's Encephalopathy after Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg* 2004; 14: 1135-7.
14. de Csepe J, Quinn T, Pomp A, Gagner M. Conversion to a laparoscopic biliopancreatic diversion with a duodenal switch for failed laparoscopic adjustable silicone gastric banding. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2002; 12: 237-40.
15. Suter M, Giusti V, Héraief E, Calmes JM. Band Erosion after Laparoscopic Gastric Banding: Occurrence and Results after Conversion to Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg* 2004; 14: 381-6.
16. Martikainen T, Pirinen E, Alhava E, et al. Long-term results, late complications, and quality of life and a series of adjustable banding. *Obes Surg* 2004; 14: 648-54.
17. Chevallier JM, Zinzindohoué F, Douard R, Blanche JP, Berta JL, Altman JJ, Cugnenc PH. Complications after Laparoscopic Adjustable Gastric Banding for Morbid Obesity: Experience with 1,000 Patients over 7 Years. *Obes Surg* 2004; 14: 407-14.
18. DeMaria EJ. Laparoscopic Adjustable Silicone Gastric Banding: Complications. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques* 2003; 13: 271-8.
19. Scopinaro N, Gianetta E, Adami GF, Friedman D, Traverso E, Marinari GM, et al. Biliopancreatic diversion at eighteen years. *Surgery*, 1996; 119: 261-8.
20. Baltasar A, Bou R, Bengochea M, Arlandis F, Escrivá C, Miró J, Martínez R, Pérez N. Duodenal Switch: An Effective Therapy for Morbid Obesity - Intermediate Results. *Obes Surg* 2001; 11: 54-8.
21. Almogy G, Crookes PF, Anthone GJ. Longitudinal gastrectomy as a treatment for the High-Risk super-obese patient. *Obes Surg* 2004; 14: 492-7.
22. Cottam DR, S Mattar, G Bonanomi, O Danner, P Schauer, S Holover, S Sharma, G Eid, R Ramanathan, P Thodiyil. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy as an initial weight loss procedure for high risk patients with morbid obesity. *Sages 2004 abstracts S 114: 91.*
23. Regan JP, Inabnet WB, Gagner M, Pomp A. Early experience with two-stage laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass as an alternative in the super-super obese patient. *Obes Surg* 2003; 13: 861-4.
24. Arteaga JR, Huerta S, Basa NR, Livingston EH. Interval jejunoileal bypass reduces the morbidity and mortality of Roux-en-Y gastric bypass in the super-obese. *Am Surg* 2003; 69: 873-8.
25. Payne J, DeWind L. Surgical treatment of obesity. *Am J Surg* 1969; 118: 141-7.
26. Kopelman PG; Grace C. New thoughts on managing obesity. *Gut* 2004; 53: 1044-53.
27. Small CJ, Bloom SR. Gut hormones as peripheral anti obesity targets. *Curr Drug Targets CNS Neurol Disord* 2004; 3: 379-88.
28. Dhillon WS, Bloom SR. Gastrointestinal hormones and regulation of food intake. *Horm Metab Res* 2004; 36: 846-51.
29. King PJ. The hypothalamus and obesity. *Curr Drug Targets* 2005; 6: 225-40.
30. Schwartz MW, Woods SC, Porte D Jr et al. Central nervous system control of food intake. *Nature* 2000; 404: 661-71.
31. Batterham RL, Cowley MA, Small CJ, Herzog H, Cohen MA, Dakin CL et al. Gut hormone PYY (3-36)

- physiologically inhibits food intake. *Nature* 2002; 418: 650-4.
32. Wynne K, Stanley S, Bloom S. The gut and regulation of body weight. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004 Jun; 89(6): 2576-82.
  33. Small CJ, Bloom SR. Gut hormones and the control of appetite. *Trends Endocrinol Metab* 2004; 15: 259-63.
  34. Strader AD, Vahl TP, Jandacek RJ, Woods SC, D'Alessio DA, Seeley RJ. Weight loss through ileal transposition is accompanied by increased ileal hormone secretion and synthesis in rats. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2005; 288: 447-53.
  35. Layer P, Holst JJ, Grandt D, Goebell H. Ileal release of glucagon-like peptide-1 (GLP-1). Association with inhibition of gastric acid secretion in humans. *Dig Dis Sci* 1995; 40: 1074-82.
  36. Baltasar A, Serra C, Pérez N, Bou R, Bengochea M. Clinical Hepatic Impairment after the Duodenal Switch. *Obes Surg* 2004; 14: 1-7.
  37. Castillo J, Fábrega E, Escalante CF et al. Liver transplantation in a case of steatohepatitis and subacute hepatic failure after biliopancreatic diversion for morbid obesity. *Obes Surg* 2001; 11: 640-2.
  38. Grimm IS, Schindler W, Haluszka O. Steatohepatitis and fatal hepatic failure after biliopancreatic diversion. *Am J Gastroenterol* 1992; 87: 775-9.
  39. Frandsen J, Pedersen SB, Richelsen B. Long term follow up of patients who underwent jejunoileal bypass for morbid obesity. *Eur J Surg* 1998; 164: 281-6.
  40. Vage V, Solhaug JH, Berstad A, Svanes K, Viste A. Jejunoileal bypass in the treatment of morbid obesity: a 25-year follow-up study of 36 patients. *Obes Surg* 2002; 12: 312-8.
  41. Souto KEP; Meubhardt NG; Stein AT. Evaluation of Quality of Life and Metabolic Improvement after Jejunoileal Bypass in a Community of Low Socioeconomic Status. *Obes Surg* 2004; 14: 823-8.
  42. Naslund E, Gryback P, Hellstrom PM, Jacobsson H, Holst JJ, Theodorsson E, Backman L. Gastrointestinal hormones and gastric emptying 20 years after jejunoileal bypass for massive obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997; 21: 387-92.
  43. Santoro S, Velhote MCP, Malzoni CE, Mechenas ASG, Strassmann V, Scheinberg M. Digestive adaptation: A new surgical proposal to treat obesity based on physiology and evolution. *Einstein* 2003; 1: 99-104.
  44. Santoro S, Velhote MCP, Malzoni CE, Mechenas ASG, Damiani D, Maksoud JG. Digestive Adaptation with Intestinal Reserve: A New Surgical Proposal for Morbid Obesity. *Rev Bras Videocir* 2004; 2: 130-8.
  45. Turton MD, O'Shea D, Gunn I, Beak SA, Edwards CM, Meeran K, et al. A role of glucagon-like peptide-1 in the central regulation of feeding. *Nature* 1996; 379: 69-72.
  46. Lam NT, Kieffer TJ. The multifaceted potential of glucagon-like peptide-1 as a therapeutic agent. *Minerva Endocrinol* 2002; 27: 79-93.
  47. Egan JM, Meneilly GS, Habener JF, Elahi D. Glucagon-like Peptide-1 augments insulin-mediated glucose uptake in the obese state. *J Clin Endocrinol Metab* 2002; 87: 3768-73.
  48. Small CJ, Bloom SR. The therapeutic potential of gut hormone peptide YY3-36 in the treatment of obesity. *Expert Opin Investig Drugs* 2005; 14: 647-53.
  49. McGowan BM, Bloom SR. Peptide YY and appetite control. *Curr Opin Pharmacol* 2004; 4: 583-8.
  50. Renshaw D, Batterham RL. Peptide YY: a potential therapy for obesity. *Curr Drug Targets* 2005; 6: 171-9.
  51. Cohen MA, Ellis SM, Le Roux CW, Batterham RL, Park A, Patterson M, et al. Oxyntomodulin Suppresses Appetite and Reduces Food Intake in Humans. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88: 4696-701.
  52. Muccioli G, Tschop M, Papotti M, Deghenghi R, Heiman M, Ghigo E. Neuroendocrine and peripheral activities of ghrelin: implications in metabolism and obesity. *Eur J Pharmacol* 2002; 440: 235-54.
  53. Pinkney J, Williams G. Ghrelin gets hungry. *Lancet* 2002; 359: 1360-1.
  54. Kojima M, Kangawa K. Ghrelin: structure and function. *Physiol Rev* 2005; 85: 495-522.
  55. Cummings DE, Weigle DS, Frayo RS et al. Plasma ghrelin levels after diet-induced weight loss or gastric bypass surgery. *N Engl J Med* 2002; 346: 1623-30.
  56. Bornan L, Domellof L. Biliary-intestinal bypass in the treatment of obesity: Long term follow up. *Eur J Surg* 1998; 164: 943-49.

### Endereço para correspondência

**WILLIAM KONDO**

Avenida Getúlio Vargas, 3163 ap. 21

Curitiba – Paraná

CEP 80240-041

E-mail: [williamkondo@yahoo.com](mailto:williamkondo@yahoo.com)