



# QUE FATORES CONTRIBUEM PARA RETARDO DO ESVAZIAMENTO GÁSTRICO APÓS DUODENOPANCREATECTOMIA COM PRESERVAÇÃO PILÓRICA?

*What factors contribute to delayed gastric emptying after duodenopancreatectomy with pyloric preservation?*

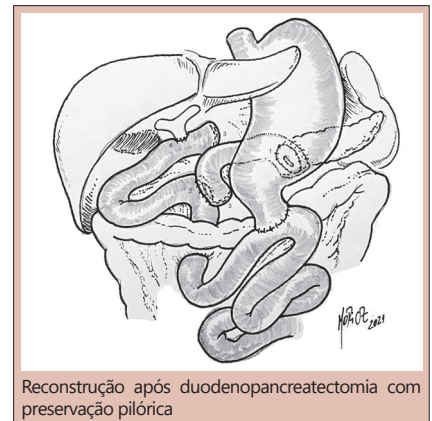
Ricardo Tadashi **NISHIO**<sup>1</sup>®, Adhemar Monteiro **PACHECO-JR**<sup>1</sup>®, André de **MORICZ**<sup>1</sup>®, Rodrigo Altenfelder **SILVA**<sup>1</sup>®

**RESUMO - Racional:** O retardo do esvaziamento gástrico é a segunda complicação mais frequente após a realização da duodenopancreatectomia com preservação pilórica, aumentando o tempo de internação e custos hospitalares. **Objetivo:** Identificar fatores que contribuem para o aparecimento desse retardo nesse procedimento cirúrgico. **Método:** Noventa e cinco doentes foram submetidos à duodenopancreatectomia com preservação pilórica. Após análise retrospectiva dos prontuários observou-se que 60 apresentaram internação prolongada por complicações. Assim, utilizou-se a regressão logística uni e multivariada para análise de fatores preditores do retardo. **Resultados:** O retardo esteve presente em 65% (n=39) e a fistula pancreática em 38,3% (n=23). A análise univariada revelou que a presença de complicações pancreáticas (fistula pancreática, p=0,01), outras complicações intracavitárias com aparecimento de coleções abdominais (p=0,03) e hipoalbuminemia (p=0,06) foram os responsáveis, resultados estes também confirmados pela análise multivariada. Naqueles que apresentaram retardo sem causa determinada, observou-se que níveis elevados de bilirrubina total (p=0,01) e bilirrubina direta (p=0,01) poderiam estar relacionados a ele. **Conclusão:** O retardo do esvaziamento gástrico nos pacientes submetidos à duodenopancreatectomia com preservação pilórica é decorrente de complicações intracavitárias.

**DESCRITORES:** Esvaziamento gástrico. Pâncreas. Píloro. Pancreaticoduodenectomia. Complicações pós-operatórias

**ABSTRACT - Background:** The delay in gastric emptying is the second most frequent complication after duodenopancreatectomy with pyloric preservation, that increases hospitalization time and hospital costs. **Aim:** To identify factors that contribute to the appearance the delay in this surgical procedure. **Method:** Ninety-five patients were submitted to duodenopancreatectomy with pyloric preservation. After retrospective analysis of the medical records, it was observed that 60 had prolonged hospitalization due to complications. Thus, univariate and multivariate logistic regression were used to analyze predictors of delayed gastric emptying. **Results:** Delay was present in 65% (n=39) and pancreatic fistula in 38.3% (n=23). Univariate analysis revealed that the presence of pancreatic complications (pancreatic fistula, p=0.01), other intracavitary complications with the appearance of abdominal collections (p=0.03) and hypoalbuminemia (p=0.06) were responsible, also confirmed by the multivariate analysis. In those who presented delay without a determined cause, it was observed that high levels of total bilirubin (p=0.01) and direct bilirubin (p=0.01) could be related to it. **Conclusion:** The delay in gastric emptying in patients undergoing duodenopancreatectomy with pyloric preservation is due to intracavitary complications.

**HEADINGS:** Gastric emptying. Pancreas. Pylorus. Pancreaticoduodenectomy. Postoperative complications



Reconstrução após duodenopancreatectomia com preservação pilórica

## Mensagem central

O retardo de esvaziamento gástrico após a realização de pancreatectomia cefálica não está relacionado à técnica da duodenopancreatectomia com preservação pilórica ou da gastroduodenopancreatectomia. Ele é consequência de complicações intra-abdominais que determinam coleções intracavitárias, em especial a fistula pancreática.

## Perspectiva

A melhor compreensão do mecanismo de como o retardo de esvaziamento gástrico aparece após a realização das pancreatectomias permite que essa complicação possa ser evitada, resultando em menor tempo de internação de doentes.



[www.facebook.com/abcdrevista](http://www.facebook.com/abcdrevista)



[www.instagram.com/abcdrevista](http://www.instagram.com/abcdrevista)



[www.twitter.com/abcdrevista](http://www.twitter.com/abcdrevista)

Trabalho realizado no <sup>1</sup>Departamento de Cirurgia, Faculdade de Ciências Médica, Santa Casa de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

Como citar esse artigo: Nishio RT, Pacheco-Jr AM, De Moricz A, Silva RA. Que fatores contribuem para retardo do esvaziamento gástrico após duodenopancreatectomia com preservação pilórica? ABCD Arq Bras Cir Dig. 2021;34(2):e1592. DOI: /10.1590/0102-672020210001e1592

## Correspondência:

Ricardo Tadashi Nishio  
E-mail: [rtnishio.md@gmail.com](mailto:rtnishio.md@gmail.com);  
[ricardo.nishio@fcm.santacasasp.edu.br](mailto:ricardo.nishio@fcm.santacasasp.edu.br)

Fonte de financiamento: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Conflito de interesse: não há  
Recebido para publicação: 19/10/2020  
Aceito para publicação: 28/01/2021

## INTRODUÇÃO

Em centros de alto volume para operações pancreáticas, as taxas de mortalidade são inferiores à 5%<sup>29</sup>. No entanto, as complicações são frequentes e podem acontecer em até 73%<sup>19,21</sup>. O retardo do esvaziamento gástrico (REG) é definido como a incapacidade de tolerar a dieta oral pelo doente até o término da primeira semana após a realização de operação pancreática<sup>29</sup>. É complicação relativamente comum após duodenopancreatectomia, podendo ocorrer em até 40%<sup>12</sup>. Apesar da baixa taxa de mortalidade resultante dele, sua ocorrência está associada a tempo de internação prolongado e custos elevados<sup>1</sup>.

O REG ocorre após a duodenopancreatectomia com preservação pilórica (DPPP), no procedimento de Whipple e nas pancreatectomias distais<sup>16</sup>. A DPPP foi descrita por Traverso e Longmire<sup>25</sup> em 1978, sendo inicialmente empregada no tratamento da pancreatite crônica e, posteriormente, no tratamento das neoplasias periampulares.

O objetivo deste estudo foi identificar os fatores relacionados ao REG após a DPPP.

## MÉTODOS

Este trabalho foi realizado pelo Grupo de Vias Biliares e Pâncreas do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo e inscrito na Plataforma Brasil (CAEE 7127087.2.0000.5479) e foi conduzido segundo as normas estabelecidas pela Declaração de Helsinque.

De janeiro de 2001 a dezembro de 2016, todos os doentes submetidos à DPPP foram incluídos. Aqueles cujos protocolos e prontuários encontravam-se preenchidos de forma errônea foram excluídos. Durante o período analisado, 95 doentes foram submetidos à DPPP. De acordo com o protocolo de pós-operatório, os que evoluíram sem complicações pós-operatórias recebiam alta hospitalar até o 9º dia. Dos 95 doentes iniciais, 73 apresentavam internação com tempo igual ou superior a 10 dias. Destes, oito não tinham complicações no pós-operatório e cinco apresentaram protocolos e prontuários preenchidos de forma errônea. Assim, a casuística inclui 60 doentes com complicação no pós-operatório (Figura 1).

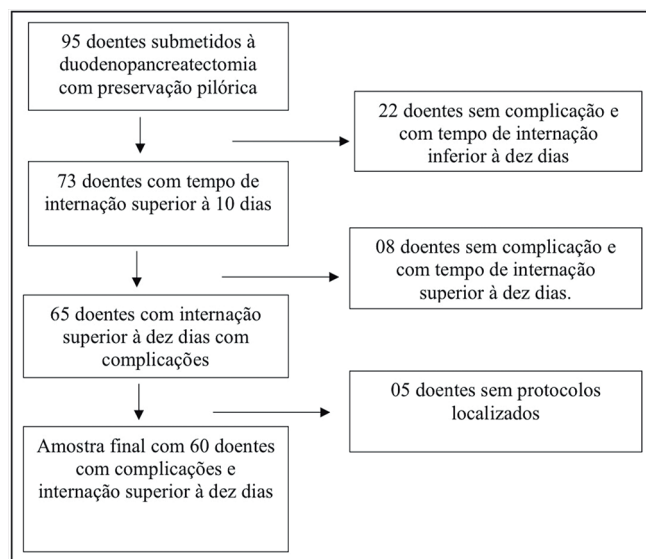


FIGURA 1 – Seleção dos pacientes submetidos a DPPP

No presente estudo foram estudadas as taxas de complicação, de mortalidade e de reoperação das DPPPs realizadas no período. Além disso, optou-se por estudar também quais complicações estiveram presentes no pós-operatório. Para avaliar o retardo do

esvaziamento gástrico optou-se pela associação dos dados pré-operatórios, intraoperatórios e pós-operatórios como gênero, idade, tipo de doença operada pela técnica de DPPP, tempo cirúrgico, quantidade de concentrado de hemácias transfundido durante a operação, exames pré-operatórios (hemoglobina, bilirrubina total e frações, fosfatase alcalina, gamaglutamiltransferase, ureia, creatinina, albumina) e ocorrência de complicações pós-operatórias pancreáticas, como fístula, pancreatite aguda e outras complicações pós-operatórias que determinaram aparecimento de coleção intra-abdominal como fístula biliar, fístula entérica, hemorragia e abscessos.

O REG após as pancreatectomias também pode ser dividido em primário e secundário. O primário, manifesta-se na ausência de outras complicações intracavitárias. O secundário, é resultante de outras complicações intra-abdominais como fistulas e coleções que induzem quadro de gastroparesia e incapacidade de tolerar a dieta oral ofertada ao doente.

Para avaliação e comparação do REG primário e secundário, estudou-se o tempo operatório, a quantidade de concentrado de hemácias transfundido e os valores pré-operatórios de exames de sangue, como os valores da hemoglobina, bilirrubina total e frações, fosfatase alcalina, gamaglutamiltransferase, albumina, ureia e creatinina.

### Análise estatística

Utilizou-se os softwares IBM® SPSS® Statistics para Windows, versão 21.0, IBM Corporation, Armonk, Nova Iorque, EUA e SigmaStat para Windows, versão 3.5, Systat Software, San Jose, Califórnia, EUA. Adotou-se valor de significância estatística de  $p$  igual ou inferior a 5% ( $p \leq 0,05$ ), com exceção para a análise univariada, na qual foi adotado  $p$  igual ou inferior à 10% ( $p \leq 0,1$ ). Os dados que apresentaram significância estatística na análise univariada foram submetidos à análise pelo método de regressão multivariada, modelo Backward Stepwise Likelihood Ratio. Para comparação de proporções utilizou-se o teste de qui-quadrado. Para descrição de dados quantitativos verificou-se se eles apresentavam distribuição normal. Para os dados que apresentavam distribuição normal utilizou-se a média e desvio-padrão. Para os dados que não apresentavam distribuição normal utilizou-se a mediana e o intervalo interquartil (25%-75%). A distribuição normal foi analisada pelo teste de Shapiro Wilk e para a comparação de variáveis numéricas foi utilizado o teste de Mann-Whitney.

## RESULTADOS

De janeiro de 2001 a dezembro de 2016 foram realizadas 95 DPPPs. Sessenta doentes apresentaram complicações pós-operatórias com tempo de internação superior a 10 dias. Deles, 25 (41,6%) eram mulheres e 35 (58,4%) homens e com média de tempo de internação de 24,9 dias.

As duodenopancreatectomias com preservação pilórica foram realizadas para o tratamento das seguintes doenças: adenocarcinoma de papila duodenal ( $n=30$ , 50%), adenocarcinoma de pâncreas ( $n=20$ , 33,3%), colangiocarcinoma distal ( $n=8$ , 13,3%) e pancreatite crônica ( $n=2$ , 3,4%).

As complicações pós-operatórias estiveram presentes em 66,7% ( $n=60$ ) de todas as 90 DPPPs realizadas; a taxa de mortalidade no período foi de 23,3% ( $n=21$ ) e a de reoperação de 33,3% ( $n=30$ ).

Dentre as complicações pós-operatórias, a fístula pancreática (FPPO) esteve presente em 23 casos (38,3%) e o REG em 39 (65%). Hemorragia ocorreu em 11,7% ( $n=7$ ), fístula entérica em 6,7% ( $n=4$ ), pancreatite aguda em 5% ( $n=3$ ) e dois pacientes (3,3%) tiveram complicações vasculares relacionadas às trombozes da veia mesentérica superior e artéria hepática. Em 10 doentes, complicações extra-abdominais como embolia pulmonar, pneumonia e infarto agudo do miocárdio foram relatadas.

O REG foi observado em 39 doentes. Em 32, ele estava associado com outra complicação intra-abdominal, sendo a fístula

pancreática a complicação mais comumente presente (n=17). Em sete ele não apresentou relação com nenhuma outra complicação.

A análise univariada revelou que o REG não teve relação com gênero (p=0,71) e idade. Além disso, não tinha relação com o tipo de doença operada, como adenocarcinoma de pâncreas (p=0,59) e outros neoplasias periampulares (p=0,63). O tempo cirúrgico (p=0,33), transfusão intraoperatória (p=0,26), hemoglobina pré-operatória (p=0,39), fosfatase alcalina (p=0,52), gamaglutamiltransferase (p=0,31), ureia (p=0,35) e creatinina (p=0,86) não apresentaram associação com o aparecimento do REG. Também esta análise revelou que há associação do REG na presença de complicações pancreáticas, como fistula e pancreatite aguda (p=0,01), na presença de outras complicações intra-abdominais que determinam coleção (p=0,03), como a fistula entérica, hemorragia, complicações vasculares e na presença de hipoalbumemia (p=0,06, Tabela 1).

A análise multivariada confirmou que a presença de complicações pancreáticas (p=0,005), de outras complicações que determinam coleção intra-abdominal (p=0,02) e hipoalbuminemia (p=0,02) estavam relacionadas com o aparecimento do REG no pós-operatório (Tabela 2).

**TABELA 1** - REG no pós-operatório após duodenopancreatectomia com preservação pilórica (n=39): regressão logística univariada\*

Variável	n	OR	IC (95%)	p
Gênero (F=15 M=24)	39	0,81	0,27-2,41	0,71
Idade	39	0,98	0,93-1,03	0,49
Neoplasia de pâncreas	13	0,71	0,2-2,44	0,59
Neoplasia de colédoco distal e papila duodenal	23	0,66	0,12-3,57	0,63
Tempo operatório (min)	39	1	0,99-1,01	0,33
Concentrado de hemácias (número de bolsas)	39	0,75	0,44-1,27	0,26
Hemoglobina (g/dl)	39	1,16	0,82-1,63	0,39
Bilirrubina total (mg/dl)	39	1,01	0,96-1,07	0,53
Bilirrubina direta (mg/dl)	39	1,03	0,96-1,11	0,31
Fosfatase alcalina (U/l)	39	1	0,99-1	0,52
Gamaglutamiltransferase (U/l)	39	1	0,99-1	0,31
Ureia (mg/dl)	39	1,02	0,97-1,06	0,35
Creatinina (mg/dl)	39	1,02	0,76-1,38	0,86
Albumina (g/dl)	39	2,44	0,93-6,39	0,06*
Complicações pancreáticas	20	7,77	1,52-39,75	0,01*
Outras complicações intra-abdominais com coleção	10	5,66	1,12-28,45	0,03*

\*Modelo Backward Stepwise Likelihood Ratio (p=0,1)

**TABELA 2** – REG no pós-operatório após duodenopancreatectomia com preservação pilórica (n=39): regressão logística multivariada\*

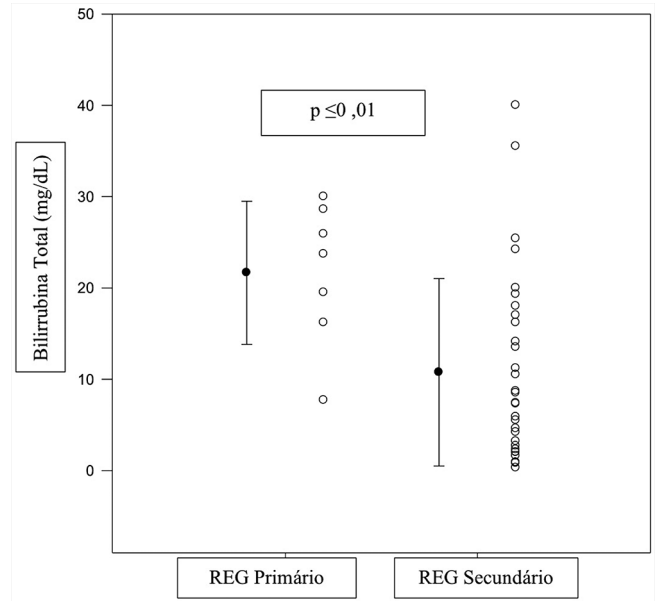
Variável	n	OR	IC (95%)	p
Complicações pancreáticas	20	20,6	2,45-171,77	0,01
Outras complicações intra-abdominais com coleção	10	11	1,458-82,98	0,02
Albumina (g/dl)	26	23,3	1,16-10,20	0,03

\*Modelo Backward Stepwise Likelihood Ratio (p=0,05)

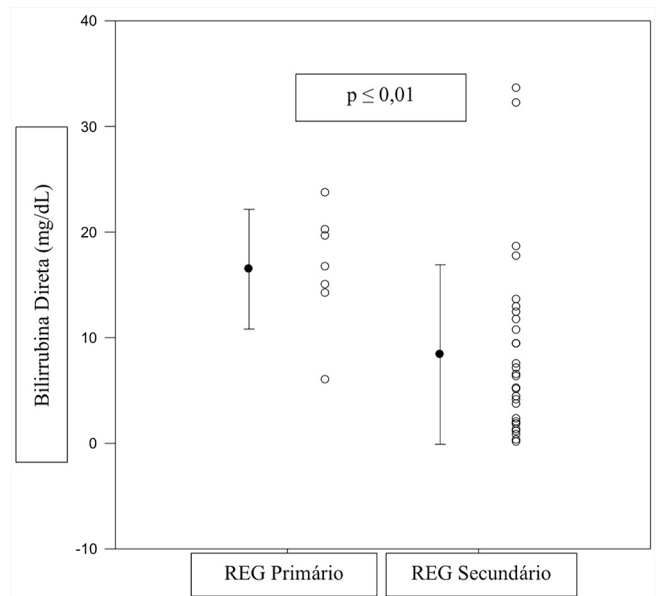
Comparando-se os pacientes com REG primário e secundário através do teste de qui-quadrado, verificou-se que as presenças de complicações pancreáticas e de outras complicações com coleção intracavitária são mais propícias ao aparecimento do REG com risco de 6,27 e 11,48, respectivamente, maior quando comparados ao REG primário.

Em pacientes com REG primário o tempo de duração do procedimento cirúrgico (p=0,87), transfusão sanguínea (p=0,80), nível de hemoglobina pré-operatória (p=0,38), fosfatase alcalina (p=0,81), gamaglutamiltransferase (p=0,19), ureia (p=0,18), creatinina (p=0,49) e albumina não estavam relacionados com o aparecimento do REG. No entanto, verificou-se que os níveis de bilirrubina total

(p=0,01) e direta (p=0,01) estavam sim relacionados quando comparados aos doentes com REG secundário (Figuras 2 e 3).



**FIGURA 2** - Comparação entre os níveis pré-operatórios de bilirrubina total que apresentaram REG após a DPPP (n=39)



**FIGURA 3** - Comparação entre os níveis pré-operatórios de bilirrubina direta que apresentam REG após DPPP (n=39)

## DISCUSSÃO

O REG é complicação frequente das duodenopancreatectomias e pode ser encontrada em até 40% de todos os procedimentos de ressecção pancreática<sup>12</sup>. Ele é definido como a incapacidade do doente em tolerar a dieta oral após sete dias do procedimento cirúrgico. É classificado em graus A, B e C segundo a necessidade de uso de sonda nasogástrica, as condições clínicas apresentadas, uso de drogas procinéticas e de dieta enteral ou parenteral<sup>29</sup>. A cintilografia do estômago é o exame de escolha para a sua confirmação<sup>9</sup>. No entanto, este exame é pouco disponível nos hospitais, sendo o diagnóstico feito através do quadro clínico. Apesar da baixa mortalidade dessa complicação, o manejo do REG necessita de cuidados específicos como uso de dietas especiais, de drogas procinéticas como a metoclopramida e, menos

frequentemente, procedimentos cirúrgicos ou por radiologia intervencionista<sup>9</sup>. Como resultado, as internações por conta do REG são prolongadas e aumentam os custos hospitalares<sup>1</sup>.

Em 1978, Traverso e Longmire<sup>25</sup> descreveram a DPPP para o tratamento da pancreatite crônica. Ao longo do tempo, essa técnica foi empregada no tratamento do adenocarcinoma de pâncreas, colangiocarcinoma e demais neoplasias periampulares. Tanto a DPPP como a operação de Whipple possuem taxa de mortalidade e morbidade semelhantes e não há diferença na qualidade de vida entre esses dois procedimentos<sup>24</sup>. Conforme demonstrado por Parmar et al<sup>16</sup> o REG pode manifestar-se após todos os tipos de procedimentos pancreáticos, sendo principalmente a DPPP por ela apresentar maior índice.

Assim como todos os procedimentos cirúrgicos, as duodenopancreatectomias são suscetíveis a complicações pós-operatórias, podendo elas ocorrerem em até 73%<sup>21</sup>. Este estudo revelou alta taxa de complicações e mortalidade. Isso pode ser explicado pelo grupo de doentes selecionados e pelas características do serviço: um hospital-escola com residentes e cirurgiões em diferentes etapas da formação cirúrgica. Os doentes que apresentaram complicações, na maior parte, foram submetidos à DPPP para o tratamento do adenocarcinoma de papila. Sabe-se que as DPPPs para estes casos apresentam mais complicações porque o adenocarcinoma papilar propicia icterícia mais precoce, com ducto hepático mais fino e pâncreas de consistência normal e ducto fino, resultando em mais fístulas<sup>17</sup>. Além disso, é um centro de baixo volume que atende o sistema público de saúde, tratando de doentes que muitas vezes não possuem condições de realizar cuidados pós-operatórios. Conforme mencionado em outras publicações, hospitais com cirurgiões em diferentes fases do aprendizado cirúrgico podem apresentar mais complicações e maior mortalidade<sup>21,26</sup>. Outra consideração a ser feita reside no fato de a taxa de mortalidade refletir período de 15 anos que coincide com o início da padronização da DPPP em nosso serviço, não refletindo a taxa de mortalidade atual. Sabe-se que após a correta padronização e aquisição tecnológica a mortalidade após a duodenopancreatectomia pode ser inferior à 2%<sup>13</sup>. É importante frisar que o conceito de alta mortalidade associado aos centros de baixo volume mudou. Provou-se que ela não está relacionada ao volume de doentes operados e sim ao atraso no diagnóstico e tratamento de complicações<sup>27</sup>.

Conforme demonstrado neste estudo, o REG está associado na maioria dos casos com outras complicações intra-abdominais que determinam coleção. Este fato já foi demonstrado por Robinson et al<sup>20</sup> em estudo prévio com 416 doentes; também revelou que IMC acima de 35 está relacionado ao REG, fator este aqui não estudado.

Um outro dado relevante neste estudo foi a associação de hipoalbuminemia pré-operatória com o REG. Isso reflete o mau estado nutricional dos doentes, característica da população atendida no sistema público de saúde em casos oncológicos. Como resultado, há maior tendência ao aparecimento de fístulas e deiscências anastomóticas, assim como evidenciado em outras publicações que verificaram maior incidência de complicações e internação prolongada em doentes com desnutrição<sup>8,15</sup>.

Inicialmente, a DPPP era associada com o REG. No entanto, em 2013 Parmar et al<sup>16</sup> em estudo com 711 casos observou que o REG ocorria tanto na operação de Whipple como na DPPP. Além disso associou-o à fístula pancreática pós-operatória, sepse, infecção local e necessidade de reoperação ou intervenção radiológica. É compreensível que a sepse grave ou piora de doença clínica de base podem contribuir para o REG pela necessidade de uso de drogas vasoativas que promovem vasoconstrição e isquemia.

Apesar da fisiopatologia do REG não ser totalmente compreendida, algumas teorias como isquemia, edema ou lesão nervosa após a dissecação foram postuladas. Neste estudo pacientes que apresentaram REG sem nenhuma outra complicação intra-abdominal apresentaram níveis mais elevados de bilirrubina total e direta quando comparados aos com REG secundário. Sendo assim, pode-se supor que a bilirrubina pode apresentar

efeitos deletérios que contribuem para REG. Mendez Sanchez et al<sup>11</sup> estudaram os efeitos deletérios da elevação da bilirrubina em doentes com a síndrome de Gilbert e descobriram que doentes com ela apresentavam REG quando comparados aos normais, sendo possível assim relacionar REG com níveis elevados de bilirrubina.

Como REG é complicação frequentemente associada com outras complicações intracavitárias, a tentativa de prevenção parece estratégia a ser adotada.

A fístula pancreática é a complicação mais frequente após duodenopancreatectomias<sup>2</sup>. É definida como deficiência na cicatrização de anastomose pancreatojejunal ou vazamento de secreção oriunda do parênquima pancreático. Como é a complicação mais comum, evitá-la é estratégia a seguir. Em revisão, Sørreide et al<sup>23</sup> associaram a fístula com a pancreatite aguda, complicação de doenças de base, desnutrição e infecção de sítio cirúrgico. Este estudo revelou o desenvolvimento do REG como consequência da desnutrição seguida por fístulas e formação de coleções intra-abdominais.

Pelo fato de o REG ser complicação não desprezível, diferentes estratégias foram elaboradas para preveni-lo. Em 2013, Imamura et al<sup>6</sup> compararam a anastomose duodenojejunal pré-cólica e transmesocólica, não encontrando diferenças entre elas com relação ao REG. Posteriormente, esse estudo foi corroborado com outros que também não evidenciaram diferenças entre elas<sup>3,5</sup>. Em 2016, também Imamura et al<sup>6</sup> compararam a anastomose duodenojejunal pré-cólica com a anastomose transmesocólica, verificando-se que a anastomose pré-cólica apresenta menor índice de REG. O racional desse achado é o fato de a anastomose pré-cólica sofrer menor influência de secreções oriundas da fístula pancreática, resultando em menor REG. Shimura et al<sup>22</sup> compararam a DPPP tradicional com aquela usando verticalização do estômago, anastomose duodenojejunal pré-cólica, drenagem interna da anastomose pancreatojejunal e confecção de "patch" de omento sobre essa última anastomose. Nessa modificação técnica não observou a ocorrência de fístula pancreática e REG.

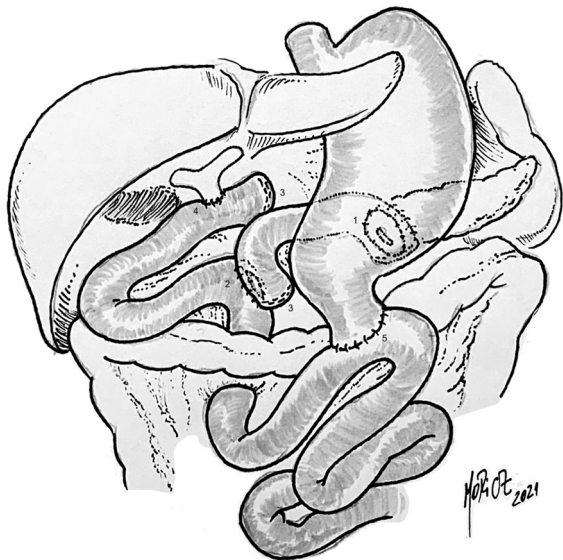
No Brasil, a DPPP é utilizada em muitos serviços para o tratamento de neoplasias periampulares. A primeira tentativa para se minimizar as complicações são frutos do trabalho de Machado et al<sup>10</sup> que propuseram a realização das anastomoses pancreatojejunal e hepaticojejunal em duas alças separadas em Y-de-Roux.

No Grupo de Vias Biliares e Pâncreas da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, a DPPP é o procedimento padrão para o tratamento das neoplasias periampulares, sendo a operação de Whipple reservada a casos selecionados. Diferentemente da técnica proposta por Machado et al<sup>10</sup>, realizamos a anastomose pancreatojejunal e a anastomose hepaticojejunal em duas alças separadas pela técnica de Kenneth Warren modificada, ou seja, realizamos a secção da alça com grameador linear. A secção da alça em Kenneth Warren se justifica pelos achados prévios de Pacheco&Fava<sup>14</sup> sobre a recanalização da ligadura das alças em Kenneth Warren. Uma outra vantagem dessa modificação é a não realização de secção mesenterial para a confecção da alça em Y-de-Roux. Por fim, realizamos a anastomose duodenojejunal pré-cólica e drenagem na cavidade. Ao término desta anastomose, coloca-se sonda nasoenteral para alimentação no pós-operatório (Figura 4).

Outras técnicas foram propostas para diminuir a incidência de REG como a pilorectomia. Os estudos sobre este procedimento são divergentes e não há benefícios da ressecção do piloro sobre a sua preservação<sup>30</sup>. Percebe-se, portanto, que o REG não está relacionado somente a DPPP e que a preservação pilórica não é fator de risco para o desenvolvimento dele.

Como o REG primário ocorreu em pequeno número de pacientes com níveis de bilirrubina mais elevados, torna-se importante discutir a drenagem biliar pré-operatória. Os achados sobre esse assunto são divergentes; um estudo relatou menor taxa de REG quando se realizava drenagem biliar pré-operatória<sup>18</sup>. No entanto, outros revelaram que ele não foi prevenido com a realização da drenagem biliar e com aumento da taxa de infecção<sup>4</sup>.

Acreditamos que a drenagem biliar deve ser realizada em casos selecionados como na presença de colangite aguda, falência hepática com alteração da coagulação e insuficiência renal. Apesar de reportamos que níveis mais elevados de bilirrubina podem estar relacionados ao REG, o número de pacientes que apresentaram esse achado ainda é pequeno.



**FIGURA 4** - Reconstrução após duodenopancreatectomia com preservação pilórica: 1) anastomose pancreatojejunal; 2) enteroentero anastomose; 3) Kenneth Warren modificado); 4) anastomose hepaticojejunal); 5) anastomose duodenojejunal (Fonte – Grupo de Vias Biliares e Pâncreas do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – Autor da ilustração: André de Moricz)

Para melhor avaliação, as DPPP deveriam ter sido comparadas com a operação de Whipple. No entanto, em nosso serviço este procedimento é realizado somente em casos selecionados.

## CONCLUSÃO

O retardo do esvaziamento gástrico não está relacionado à técnica da DPPP. Ele é consequência de outras complicações intra-abdominais que determinam coleção, em especial a fístula pancreática

## REFERÊNCIAS

- Balzano G, Zerbi A, Braga M, Rocchetti S, Beneduce AA, Di Carlo V. Fast-track recovery programme after pancreaticoduodenectomy reduced delayed gastric emptying. *Br J Surg* 2008; 95:1387-1393.
- Bassi C, Marchegiani G, Dervenis C, et al. The 2016 update of the International Study Group (ISGPS) definition and grading of postoperative pancreatic fistula: 11 Years After. *Surgery*. 2017;161(3):584-591. doi:10.1016/j.surg.2016.11.014
- Bell R, Pandanaboyana S, Shah N, Bartlett A, Windsor JA, Smith AM. Meta-analysis of antecolic versus retrocolic gastric reconstruction after a pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy. *HPB (Oxford)*. 2015; 17(3):202-208. doi:10.1111/hpb.12344
- El Nakeeb A, Salem A, Mahdy Y, et al. Value of preoperative biliary drainage on postoperative outcome after pancreaticoduodenectomy: A case-control study. *Asian J Surg*. 2018; 41(2):155-162. doi:10.1016/j.asjsur.2016.10.004
- Eshuis WJ, de Bree K, Sprangers MA, et al. Gastric emptying and quality of life after pancreaticoduodenectomy with retrocolic or antecolic gastroenteric anastomosis. *Br J Surg*. 2015; 102(9):1123-1132. doi:10.1002/bjs.9812
- Imamura M, Kimura Y, Ito T, et al. Effects of antecolic versus retrocolic reconstruction for gastro/duodenojejunostomy on delayed gastric emptying after pancreaticoduodenectomy: a systematic review and meta-analysis. *J Surg Res*. 2016; 200(1):147-157. doi:10.1016/j.jss.2015.08.004
- Imamura N, Chijiwa K, Ohuchida J, et al. Prospective randomized clinical trial of a change in gastric emptying and nutritional status after a pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy: comparison between an antecolic and a vertical retrocolic duodenojejunostomy. *HPB (Oxford)* 2014; 16(4):384-394. doi:10.1111/hpb.12153
- Kim E, Kang JS, Han Y, et al. Influence of preoperative nutritional status on clinical outcomes after pancreaticoduodenectomy. *HPB (Oxford)* 2018;20(11):1051-1061. doi:10.1016/j.hpb.2018.05.004
- Kim YH. Management and prevention of delayed gastric emptying after pancreaticoduodenectomy. *Korean J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2012;16:1-6
- Machado MC, da Cunha JE, Bacchella T, Bove P. A modified technique for the reconstruction of the alimentary tract after pancreaticoduodenectomy. *Surg Gynecol Obstet*. 1976;143(2):271-272.
- Méndez-Sánchez N, González V, Flores A, Martínez M, Graef A, Uribe M. Delayed gastric emptying in subjects with Gilbert's syndrome. *Hepatogastroenterology*. 2001; 48(40):1183-1185.
- Noorani A, Rangelova E, Del Chiaro M, Lundell LR, & Ansorge C. Delayed gastric emptying after Pancreatic surgery: analysis of Factors Determinant for the short-term Outcome. *Front Surg* 2016; 3, 25.
- Nymo LS, Søreide K, Kleive D, Olsen F, Lassen K. The effect of centralization on short term outcomes of pancreaticoduodenectomy in a universal health care system. *HPB (Oxford)* 2019;21(3):319-327. doi:10.1016/j.hpb.2018.08.011
- Pacheco Jr. AM, Fava J. Reconstrução do trânsito alimentar após esofagogastrectomia proximal. *Rev. Col. Bras. Cir.* 1988; 15:78.
- Pappas S, Krzywda E, McDowell N. Nutrition and pancreaticoduodenectomy. *Nutr Clin Pract*. 2010;25(3):234-243. doi:10.1177/0885433610368709
- Parmar AD, Sheffield KM, Vargas GM, Pitt HA, Kilbane EM, Hall BL, et al. Factors associated with delayed gastric emptying after pancreaticoduodenectomy. *HPB (Oxford)* 2013;15:763-772.
- Pereira FL, Vasques FT, Moricz Ad, Campos Td, Pacheco AM Jr, Silva RA. Correlation analysis between post-pancreatoduodenectomy pancreatic fistula and pancreatic histology. *Rev Col Bras Cir.* 2012;39(1):41-7. English, Portuguese. PMID: 22481705.
- Qu H, Sun GR, Zhou SQ, He QS. Clinical risk factors of delayed gastric emptying in patients after pancreaticoduodenectomy: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Surg Oncol*. 2013; 39(3):213-223. doi:10.1016/j.ejso.2012.12.010
- Rezende, AQM et al. PANCREATICODUODENECTOMY: IMPACT OF THE TECHNIQUE ON OPERATIVE OUTCOMES AND SURGICAL MORTALITY. *ABCD, arq. bras. cir. dig.*, 2019, vol.32, no.1. ISSN 0102-6720
- Robinson JR, Marincola P, Shelton J, Merchant NB, Idrees K, & Parikh AA. Peri-operative risk factors for delayed gastric emptying after a pancreaticoduodenectomy. *HPB* 2015; 17(6), 495-501.
- Santema TB, Visser A, Busch OR, Dijkgraaf MG, Goslings JC, Gouma DJ, & Ubbink DT. Hospital costs of complications after a pancreaticoduodenectomy. *HPB (Oxford)* 2015; 17(8), 723-731.
- Shimura T, Suzuki H, Araki K, et al. Our contrivances to diminish complications after pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy. *Int Surg*. 2015; 100(5):882-890. doi:10.9738/INTSURG-D-14-00246.1
- Søreide K, Healey AJ, Mole DJ, Parks RW. Pre-, peri- and post-operative factors for the development of pancreatic fistula after pancreatic surgery. *HPB (Oxford)* 2019; 21(12):1621-1631. doi:10.1016/j.hpb.2019.06.004
- Tran KTC, Smeenk HG, van Eijck CHJ, Kazemier G, Hop WC, Greve JWG, et al. Pylorus preserving pancreaticoduodenectomy versus standard Whipple procedure. A prospective, randomized, multicenter analysis of 170 patients with pancreatic and periampullary tumors. *Ann Surg*. 2004;240:738-45.
- Traverso, LW, & Longmire, WP. Preservation of the pylorus in pancreaticoduodenectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1978; 146, 959-962.
- Tsamalaidze L, Stauffer JA. Pancreaticoduodenectomy: minimizing the learning curve. *J Vis Surg*. 2018; 4:64. doi:10.21037/jovs.2018.03.07
- van Rijssen LB, Zwart MJ, van Dieren S, et al. Variation in hospital mortality after pancreaticoduodenectomy is related to failure to rescue rather than major complications: a nationwide audit. *HPB (Oxford)* 2018;20(8):759-767.
- Vin Y, Sima CS, Getrajdman GI, Brown KT, Covey A, Brennan MF, & Allen PJ. Management and outcomes of postpancreatectomy fistula, leak, and abscess: results of 908 patients resected at a single institution between 2000 and 2005. *J Am Coll Surg* 2008; 207(4), 490-498.
- Wente MN, Bassi C, Dervenis C, et al. Delayed gastric emptying (DGE) after pancreatic surgery: a suggested definition by the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surgery*. 2007;142(5):761-768. doi:10.1016/j.surg.2007.05.005
- Zhou Y, Lin L, Wu L, Xu D, Li B. A case-matched comparison and meta-analysis comparing pylorus-resecting pancreaticoduodenectomy with pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy for the incidence of postoperative delayed gastric emptying. *HPB (Oxford)* 2015; 17(4):337-343. doi:10.1111/hpb.12358