Panreatectomia distal laparoscópica (PDL) tem rapidamente se tornado popular como método de tratamento preferido para lesões na porção distal do pâncreas.

**Introdução**

Amanhã, a cirurgia laparoscópica pancreática está sendo usada ao redor do mundo, com diversificações de suas indicações e uso rotineiro na prática médica. Embora a experiência inicial era somente relacionada à ressecção de lesões pequenas e benignas (enucleação), tem sido observada rápida evolução para técnicas mais complexas como pancreatectomias caudal, total, central e pancreatocoduodenectomia.

**Resumo**

Panreatectomia distal laparoscópica (PDL) é a abordagem de escolha para ressecção de tumores no pâncreas distal devido a suas muitas vantagens sobre a abordagem laparotômica. **Objetivo:** Analisar e comparar os resultados em curto e longo prazo da PDL realizada por meio de duas técnicas diferentes: com esplenectomia vs. preservação esplênica e preservação dos vasos esplênicos. **Método:** Cincuenta e oito pacientes foram operados e subsequentemente divididos em dois grupos: grupo 1, PDL com esplenectomia (PDEL) e grupo 2, PDL com preservação esplênica e dos vasos esplênicos (PDLPESV). **Resultados:** As características epidemiológicas foram semelhantes entre os dois grupos (idade, gênero, IMC e tamanho da lesão). Ambas as médias de tempo operatório (p=0,04) e de sangramento intraoperatório (p=0,03) foram maiores no grupo 1. A média de linfonodos ressecados também foi maior no grupo 1 (p<0,000). Não houve diferença em relação a conversão, morbidade ou mortalidade pós-operatória precoce. A média de internação hospitalar foi similar entre os grupos. Fístula pancreática (graus B e C) foi similar entre os grupos. A média de seguimento global foi de 37,6 meses (5-96). Complicações tardias foram similares entre os grupos. **Conclusão:** Ambas as técnicas foram superponíveis, entretanto a PDEL apresentou respectivamente maiores sangramento intraoperatório, tempo cirúrgico e número de linfonodos ressecados. Não foram observadas diferenças de complicações ou neoplasias relacionadas com esplenectomia durante o período de seguimento. Manutenção do baço evitou imunizações periódicas na PDLPESV. Ela pode ser indicada em lesões pancreáticas pequenas com curso indolente.
Comparada com a técnica laparotômica, PDL apresenta várias vantagens. Entre elas confere menor dor pós-operatória, hospitalização mais curta, recuperação precoce, menor morbidade (ambos em relação a parede abdominal e geral) e benefícios estéticos óbvios. Assim, a despeito das dificuldades técnicas inerentes à cirurgia pancreática, PDL tem gradualmente sido incluída no arsenal terapêutico em vários serviços, em virtude que seus resultados em longo prazo serem similares àqueles da laparotomia, inclusive nos casos de doença maligna. Consequentemente, várias lesões pancreáticas distais, que são na sua maioria tratadas cirurgicamente, podem ser tratadas via laparoscópica. Técnicas com ou sem esplenectomia podem ser dependentes da natureza das lesões (benigna ou maligna), tipo histológico (tumores neuroendócrinos podem ser removidos com preservação do baço e/ou invasão local). Por sua vez, PDL com esplenectomia (PDLE) é técnica amplamente difundida e utilizada porque é mais fácil de ser realizada. Além disso, ela é indispensável nos casos nos quais a linfadenectomia do hilo esplênico é necessária para estadiamento e tratamento específicos, como no adenocarcinoma de pâncreas.

No entanto, embora tumores de baixa agressividade podem ser tratados via PDL, a preservação esplênica provieram uma vantagem teórica do ponto de vista imunológico. De acordo com metanálise recente conduzida por Nakata et al., poucos estudos compararam estas diferentes técnicas, com e sem esplenectomia, assim como suas diferenças apresentadas em curto ou em longo prazos.

Embora em um estudo prévio, nos demonstramos que a pancreatectomia distal laparoscópica com preservação esplênica usando a técnica de preservação dos vasos esplênicos (PDLPEVE) tenha alcançado bons resultados - a parte das indicações diferentes para PDLE e PDLPEVE, incertezas permanecem em relação ao real benefício prático da preservação do tecido esplênico em curto e longo prazos, além de possíveis outras vantagens não aferidas.

O objetivo deste estudo foi avaliar, independente da indicação de cada tipo de técnica (PDLE e PDLPEVE), se a preservação esplênica poderia prover alguma diferença em curto ou longo prazos e avaliar se a preservação poderia diminuir as chances de infeção ou neoplasia.

MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa de ambas instituições onde foi conduzido. Foi retrospectivo comparativo pareado entre duas técnicas de PDL: com esplenectomia (PDLE) ou com preservação esplênica e preservação dos vasos esplênicos (PDLPEVE). Sessenta e seis pacientes realizaram essas operações entre janeiro de 2008 e junho de 2018. Foram divididos em dois grupos: grupo 1 (PDLE) e grupo 2 (PDLPEVE).

Os critérios de inclusão foram: pacientes com diagnóstico radiológico (TC ou RNM), ecoendoscópico ou histológico de neoplasia pancreática (cística, sólida ou ambas); ausência de metástases à distância; somente pacientes que realizaram ressecção da porção muito distal próxima ao hilo esplênico e/o tumores de baixa agressividade; e/ou tumores neuroendócinos de moderado e alto grau na avaliação histológica, ou ainda quando havia comprometimento mural do baço ou dos vasos esplênicos. Foi tática quando a lesão era em porção muito distal próxima ao hilo esplênico e/ou volumosa. Protocolo específico foi desenhado para estes pacientes com objetivo de avaliar os resultados em curto prazo (duração da operação, sangramento, transfução, peso do espécime cirúrgico, número dos linfonodos ressecados, taxa de conversão, morbidade e mortalidade) e em longo prazo (recorrência, sobrevida e complicações infecciosas ou não).

Preparação pré-operatória

Todos os pacientes foram submetidos à avaliação pré-operatória por meio de tomografia computadorizada e ressonância nuclear magnética a fim de estimar o tamanho da lesão e se havia qualquer comprometimento de estruturas vasculares maiores ou outras vísceras que contraindiciariam o procedimento laparoscópico. Alguns casos foram submetidos à ultrassonografia endoscópica com biópsia para definir o tipo de lesão e indicação cirúrgica. Tumores neuroendócrinos foram estadiados por cintilografia com analógico de somatostatina (octreo-scan) ou mais recentemente PET-CT com gálio-68 (DOTA-TATE) quando disponível. Entre os pacientes nos quais a esplenectomia foi inicialmente considerada de princípio ou mesmo por razões táticas, todos eles foram vacinados durante o período pré-operatório contra bactérias encapsuladas (pneumococos, hemófilo e meningococos), e vírus da influenza humana.

Técnica cirúrgica

A técnica cirúrgica foi padronizada em todos os procedimentos e descrita em publicação prévia. Essencialmente, quatro ou cinco portais foram usados com a ótica de 30° em posição central. Nos cotos pancreáticos, em todos os casos, foi posicionado um dreno tubular fino exteriorizado no flanco esquerdo pelo portal de 5 mm. O aspecto final das operações pode ser observado na Figura 1. O espécime cirúrgico foi removido em um endobag ou luva por meio de uma incisão transversa na parte do hilo esplênico (n=30, Figura 2A) ou mais raramente uma subcostal esquerda (n=2) em pacientes que foram submetidos à esplenectomia. Para os que tiveram preservação esplênica, o espécime cirúrgico foi sempre removido por meio da incisão ampliada do portal de 12 mm no flanco direito (Figura 2B).

FIGURA 1 – Aspecto final dos procedimentos: A) da PDLPEVE; B) PDLE

FIGURA 2 – Resultados tardios: A) PDLE com posição dos portais e incisão de Pfannenstiel; B) PDLPEVE com posição dos portais e ampliação do portal de 12 mm no flanco direito para retirada do espécime cirúrgico
Cuidado pós-operatório
Durante o período pós-operatório imediato, todos foram encaminhados para unidade de terapia intensiva. O débito do dreno tubular foi medido diariamente e realizou-se a dosagem de amilase no terceiro dia de pós-operatório. Se a dosagem dela fosse três vezes maior que a sérica, era diagnosticada fistula pancreática. Uma vez este diagnóstico fosse confirmado, a fistula era classificada como tipo A, B ou C, como definido pela International Study Group for Pancreatic Fistula. O tratamento individualizado era então realizado de acordo com achados clínicos e de imagem, além da disponibilidade dos métodos em cada serviço. Especificamente em casos nos quais a esplenectomia foi realizada incidentalmente durante a operação, todos pacientes foram vacinados contra os germes mencionados.

Seguimento pós-operatório
Todos os pacientes foram seguidos cada três meses nos primeiros dois anos e subsequentemente cada seis até o quinto, quando passou a ser anual. Durante cada retorno, em adição ao exame físico, examines laboratoriais eram realizados incluindo glicemia em jejum de curva glicêmica, marcadores tumorais pertinentes a cada caso (CA 19-9, CEA, CA 125 e cromogranina A), tomografia abdominal com contraste ou ressonância nuclear magnética com contraste e cintilografia marcada com análogo de somatostatina (octreoscan) ou gálio 68 para tumores neuroendócinos pancreáticos. Todos os pacientes foram alertados quanto ao risco de infecção e neoplasia subsequente à operação, e orientados a realizar contato com o investigador principal deste estudo via telefone ou e-mail se essas complicações fossem observadas durante período de seguimento. Nos casos de tumores malignos, para propósito de avaliação de sobrevida, foi considerado o período entre a data da operação e a da morte por câncer ou último retorno em consultório.

Análise estatística
As variáveis foram descritas usando tabelas de frequência (dados categóricos ou numéricos), mediana e intervalos (dados contínuos assimétricos) ou médias e desvio-padrão (dados contínuos assimétricos ou com distribuição normal). Para comparação entre os grupos, o teste de ANOVA foi usado para variáveis contínuas paramétricas e o exato de Fisher para variáveis categóricas, com nível de significância de 5%. Análise univariada e multivariada para avaliar fatores que fossem considerados como estatisticamente significante. Foi utilizado o modelo de riscos proporcionais de Cox. O efeito das variáveis foi também confirmado usando de Cox. O efeito das variáveis foi também confirmado usando o modelo de risco proporcionais (para três ou mais grupos). Na análise multivariada, tempo de sobreviva global foi usado o modelo de riscos proporcionais (para dois grupos) ou generalizado de Wilcoxon (esplenectomia) e preservação esplênica).

RESULTADOS
As variáveis epidemiológicas são descritas na Tabela 1. Não se observou diferença estatisticamente significante em relação a elas entre os grupos exceto pelo tempo de internação e o número de linfonodos ressecados que foram maiores no grupo 1 (Tabela 1).

Transfusão sanguínea foi somente necessária em um paciente do grupo 1 (ressecção multivisceral com conversão de cistoadenocarcinoma mucinoso). Todas as complicações foram consideradas como estatisticamente significante. Foi observado que a mortalidade foi maior no grupo 1 (Tabela 1).

TABELA 1 – Características epidemiológicas e resultados precoces

| Grupos | 1 (esplenectomia) | 2 (preservação esplênica) | P |
|--------|-------------------|--------------------------|---|
| n | 32 | 26 | 0,87 |
| Etária (variação) | (20 – 78) | (21 – 75) | 0,43 |
| Gênero | Feminino | 20 (62,5 %) | 17 (65,8 %) | 0,85 |
| | Masculino | 12 (37,5%) | 12 (34,6%) | |
| Comorbidade | 8 (25 %) | 6 (23 %) | 0,77 |
| ASA II | 8 (25 %) | 6 (23 %) | 0,77 |
| IMC | 28,5 kg/m² | 25,6 kg/m² | 0,06 |
| Tamanho | 4,9 cm | 4,3 cm | 0,2 |
| Tempo cirúrgico | 179,9 min | 144,1 min | 0,04* |
| Sangramento | 244,1 ml | 119,2 ml | 0,03* |
| Peso da peça cirúrgica* | 162,3 gr | 161,5 gr | 0,76 |
| Internação | 5,4 d | 4,9 d | 0,43 |
| Converão | 2 (6,2 %) | 1 (3,8%) | 0,59 |
| Complicações pós-operatórias | 7 (22 %) | 6 (23 %) | 0,93 |
| Mortalidade | 1 (3,4%) | 0 | 0,31 |
| Margens positivas (R1) | 2 (6,8%) | 1 (3,8%) | 0,66 |
| Fistula pancreática (grau B e C) | 4 (12,5%) | 3 (10,3%) | 0,76 |

Variáveis descritas em médias: *=peso do baço excluído.
**TABELA 2 - Etiologia das lesões pancreáticas**

| Tipo histológico       | Grupo 1 | Grupo 2 |
|------------------------|---------|---------|
| Adenocarcinoma         | 5 (17.2%) | 0       |
| Cistadenocarcinoma mucinoso | 1 (3.4%) | 0       |
| Cistadenoma mucinoso   | 9 (31%)  | 7 (24.1%) |
| Cistadenoma seroso     | 3 (10.3%) | 7 (24.1%) |
| NMPI                   | 3 (10.3%) | 7 (24.1%) |
| Neuroendócrino         | 6 (20.6%) | 5 (17.2%) |
| TSCP (Frantz)          | 2 (6.8%)  | 2 (6.8%)  |
| Baço acessório         | 0        | 1 (3.4%)  |

NMPI = neoplasia mucinosa pancreática intraductal; TSCP = pseudopapillary solid cystic tumor

Entre as complicações tardias, houve cinco em cada grupo (Tabela 2) e foram: infarto esplênico segmentar sem repercussão clínica diagnosticado por exame de imagem (n=1); intolerância à glicose (n=4); diabe melito tipo 2 (n=2); e insuficiência exócrina (n=3). Não houve complicações infecciosas tardias em nenhum paciente (sepse pós-esplenectomia ou surgiamento de neoplasia) durante o período de seguimento. Todos os pacientes que foram submetidos à esplenectomia foram periodicamente vacinados contra germes encapsulados cada cinco anos e contra influenza anualmente.

**TABELA 3 – Resultados tardios**

| Grupos | 1 (Esplenectomia) | 2 (Preservação esplênica) | p |
|--------|------------------|---------------------------|---|
| n      | 32               | 26                        |   |
| Complicações tardias | 5 (15,6%) | 5 (19,2%) | 0,93 |
| Seguimento | 43,5 m (5 – 96) | 31,7 m (12 – 72) | 0,35 |
| Recorrência | 6 (20,68%) | 0 | 0,01* |

**DISCUSSÃO**

A segurança e efetividade da PDL para o tratamento da neoplasia têm sido comprovadas. Esse procedimento é boa escolha quando comparado à laparotomia em relação à radicalidade oncológica e resultados em longo prazo. Adicionalmente apresenta claras vantagens em relação à menor morbidade das incisões, menor dor pós-operatória, menor tempo de internação e recuperação precoce para o trabalho e atividades cotidianas. Diversos estudos na PDL têm sido conduzidos e embora ela tenha se tornado opção factível, especialmente a partir da última década, há ainda duas questões que permanecem atuais: Preservação do baço, ou contrariamente ligadura dos vasos esplênicos e controle sobre a fistula do pâncreas remanescente. A principal vantagem teórica em relação à pancreatectomia distal laparoscópica com preservação esplênica seria a manutenção da função imunológica do tecido esplênico e, portanto, diminuiria as condições infecciosas e neoplásicas. Ausência deste órgão tem sido amplamente correlacionada com a presença de infecção causada pelos germes bacterianos, maioria delas por aqueles germes que são encapsulados, como meningocos, pneumococos e hemófilos. Suá ausência também tem sido relacionada com a rara, mas letal, sepse pós-esplenectomia. Em adição, o baço tem importante papel na função hematopoietica, relacionado com a produção de glóbulos vermelhos e linfócitos, além da destruição de glóbulos vermelhos senescentes. A manutenção deste órgão acarretara vantagem econômica, pela redução dos custos do tratamento das infecções e gastos com a imunização periódica repetida contra determinados agentes infecciosos. Isto também diminui o estresse emocional natural entre os pacientes em relação à imunização repetida e as chances de infecções oportunistas. Além disso, a esplenectomia também tem sido relacionada com trombocitose e trombose das veias esplênica e porta. Assim sendo, a preservação do baço reduz a chance de complicações específicas que se relacionam com o procedimento da esplenectomia propriamente dita.

Embora existam certas limitações para as indicações do uso das técnicas de pancreatectomia distal laparoscópica com preservação esplênica (como casos de natureza benigna ou com baixo grau de agressividade, por exemplo), uso dessas técnicas tem se tornado recentemente mais disseminado devido às estas múltiplas vantagens. Além de que a preservação deste órgão também contribui na melhoria da qualidade de vida dos pacientes, desde que evite a necessidade de imunização frequente. Além, deve ser considerada a vantagem econômica porque reduz a necessidade de custos adicionais com vacinas e teoricamente a necessidade de hospitalizações relacionadas com infecções e com a sepse pós-esplenectomia. No presente estudo pudemos observar essas vantagens em relação à preservação do baço no grupo 2.

Embora estas técnicas sejam teoricamente mais complexas e demandem maior experiência e conhecimento dos cirurgiões, a preservação esplênica deve ser considerada como a primeira escolha sempre que possível. Pode ser realizada por meio de duas técnicas diferentes: 1) com preservação dos vasos esplênicos (técnica de Kimura) ou 2) sem a preservação dos vasos esplênicos (técnica de Warshaw). Nesta última, os vasos esplênicos são ligados e a irrigação esplênica é somente mantida por meio dos vasos gástricos curtos. Em geral, sempre que possível, nossa equipe a escolhe por não realizar a preservação dos vasos esplênicos da técnica de Warshaw. Em que pese esta
técnica seja considerada mais simples e rápida e requerer menor expertise e envolver menos sangramento intraoperatorário, ela tem sido associada com maiores números de complicações pós-operatorárias específicas relacionadas com a ligadura dos vasos esplênicos, como infarto esplênico e varizes de fundo gástrico devido à hipertensão portal esquerda.2,28,29

PDLPVE ou técnica de Kimura tem sido pouco estudada. Somente séries de caso pequenas têm sido publicadas e, de acordo com metaanálise recente de Yongfei et al.28, tem havido variação geográfica no que tange à escolha deste tipo de técnica. No ocidente a maioria dos estudos em PDL tem envolvido esplenectomia ou preservação esplênica usando a técnica de Warshaw. Entretanto, no oriente, a preferência pela técnica de Kimura pode ser observada. Na opinião desses autores, estas técnicas se sobrepõem e os cirurgiões necessitam estar familiarizados com ambas e, então, escolher uma ou outra de acordo com tipo específico de caso. Em um estudo prévio, nós relatamos os bons resultados usando técnica de preservação dos vasos esplênicos em casos selecionados, como lesões pequenas benignas ou de baixo grau.17 No entanto, um fato que nos motivou a conduzir esse estudo foi avaliar se do ponto de vista prático a preservação ou não preservação do baço poderia apresentar alguma diferença em relação ao período pós-operatorário precoces ou tardio, e se isto poderia ter alguma implicação na imunidade destes pacientes.

Poucos estudos comparando técnicas com e sem preservação esplênica por via laparoscópica têm sido publicados e várias questões levantadas no que tange às diferenças que poderiam existir, especialmente em relação aos potenciais benefícios da preservação esplênica. Em recente metaanálise Nakata et al.15 observaram as seguintes diferenças quando houve a preservação esplênica: menos sangramento, menor tempo cirúrgico, menos fistulas pancreáticas e menos complicações infecciosas independentemente da técnica utilizada (Warshaw ou Kimura) quando comparada à PDLE.

No Brasil, ao nosso conhecimento, este foi o primeiro estudo comparativo entre as duas técnicas de PDL com e sem preservação esplênica mas com preservação de vasos esplênicos. Tanto Farah et al.8 quanto Machado et al.13 descobriram casos de riscos de procedimentos laparoscópicos no pâncreas distal com preservação esplênica; no entanto, eles não especificaram a técnica ou os resultados específicos deste grupo. No presente estudo, similaridades entre os dois métodos foram observadas. Foi observado por Nakata et al.15 tempo cirúrgico menor e menos sangramento comparado ao grupo em que foi realizada a esplenectomia (PDLE). O número de linfonodos ressecados foi também menor (p<0,000), talvez devido à limitação da técnica por si própria, dado que a linfadenectomia do hilo esplênico é difícil principalmente sem esplenectomia. Ao contrário que foi achado por Nakata et al.15 que observou mais fistulas pancreáticas no grupo em que foi realizado esplenectomia, a prevalência desta complicação no presente estudo foi similar entre os grupos. Também ao contrário do achado de Nakata et al.15 no número de complicações infecciosas neste estudo não foi maior do que o grupo esplenectomizado (grupo 1), nem neoplasias apareceram durante o período de seguimento. Entretanto, este achado deve ser interpretado com cautela porque pode estar implicado com o pequeno número de pacientes na amostra, ao curto tempo médio de seguimento ou mesmo à falha diagnóstica durante o período de seguimento. As taxas de ocorrência de outras complicações pancreatôsepsicas em longo prazo, como insuficiências endócrina e exócrina, foram semelhantes entre os grupos. Isto pode ser explicado pela quantidade de pâncreas ressecado (ou seja, peso fresco do pâncreas ressecado) que foi similar entre os grupos (p=0,76). Embora tenha havido maior mortalidade em longo prazo no grupo 1 (com esplenectomia), esse achado foi diretamente relacionado com a frequência de adenocarcinoma neste grupo. Esta foi variável confundida neste caso e variável independente de mortalidade na análise multivariada desta amostra. Este achado já era esperado, porque PDLPVE não foi realizada nos pacientes com esse tipo histológico, dado que ele tem sido considerado como uma indicação para a esplenectomia espontânea. A esplenectomia nos casos de adenocarcinoma nas regiões de corpo e cauda tem sido também descrita como procedimento padrão para tratar esta variante histológica.16

De acordo com o ponto de vista prático, embora não muitas diferenças tenham sido observadas entre as duas técnicas tanto em curto quanto em longo prazos, em nosso ponto de vista a realização da PDLPVE permanece preferível sempre que pertinente e possível. Suas vantagens superam seus riscos, dessa maneira ela deve ser eleita, pois tem diminuído sangramento e tempo cirúrgico, além de que evita as complicações específicas do ato da esplenectomia em si. A técnica de PDLPVE também apresenta claras vantagens sobre a de Warshaw, como redução das chances de futura esplenectomia devido ao infarto esplênico e varizes de fundo gástrico por hipertensão portal segmentar. Em suma, ela vale a pena ser tentada, principalmente em lesões pancreáticas pequenas com curso indolente.

CONCLUSÃO

Ambas as técnicas foram superponíveis, mas a PDLE teve maior sangramento intraoperatorário, maior tempo cirúrgico e maior número de linfonodos ressecados. Não foram observadas diferenças de infecções ou neoplasias relacionadas com esplenectomia durante o seguimento. Manutenção do baço evitou imunizações periódicas na PDLPVE. Ela pode ser indicada em lesões pancreáticas pequenas com curso indolente.

ORCID

Sergio Renato Pais-Costa 0000-0001-9145-9447
Olímpia Alves Teixeira Lima 0000-0002-1383-2557
Sandro José Martins 0000-0002-5500-8734
Guilherme Costa Crispim de Sousa 0000-0003-0484-5097
Orlando Torres 0000-0002-7398-5395

REFERÊNCIAS

1. Adam JP, Jacquin A, Laurent C, Collet D, Masson B, Fernández-Cruz L et al. Laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy: splenic vessel preservation compared with the Warshaw technique. JAMA Surg. 2013; 148(3): 246-52.
2. Beane JD, Pitt HA, Nakeeb A, Schmidt CM, House MG, Zyromski NJ et al. Splenic preserving distal pancreatectomy: does vessel preservation matter? J Am Coll Surg. 2011; 212(4): 651-8.
3. Carrière N, Abid S, Julio CH, Bruguière J, Dumontet C, Nkemenye P et al. Split-pancreas distal pancreatectomy with excision of splenic artery and vein: a case-matched comparison with conventional distal pancreatectomy with splenectomy. World J Surg 2007; 31: 375-382.
4. Cucchiari A. Laparoscopic surgery of the pancreas. J R Coll Surg Edinb 1994; 39: 178-184.
5. de Rooij T, Sitrar R, Busch OR, Besselink MG, Hilal M.A. Technical Aspects of Laparoscopic Distal Pancreatectomy for Benign and Malignant Disease: Review of the Literature. Gastroenterology Research and Practice 2015. http://dx.doi.org/10.1155/2015/472906.
6. de Rooij T, van Hilst J, van Santvoort H, Boerma D, van den Boezem P, Daams F et al. Minimally Invasive Versus Open Distal Pancreatectomy (LEOPARD): A Multicenter Patient-blind Randomized Controlled Trial. Ann Surg. 2018 Aug 3. doi: 10.1097/SLA.0000000000002979. [Epub ahead of print]
7. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal evaluation with a cohort of 6336 patients and results of a survey. Ann Surg 2004; 240(2): 205-213.
8. Elabbasy F, Gadde R, Hanna MM, Sleeman D, Livingstone A, Yakoub A. Review of the Literature. Gastroenterology Research and Practice 2015.
9. Farah JFM, Lupinacci RM, Apodaca-Torres FR. Ressecção Laparoscópica dos cistoadenomas pancreáticos. ABD, arq. bras. cir. dig. [online]. 2012, vol.25, n.3 [citado 2019-01-04], pp 165-168.
10. Iacobone M, Citton M, Nitti M. Laparoscopic distal pancreatectomy: Up-to-date and literature review. World J Gastroenterology 2012; 18(38): 5329-5337.

11. Kimura W, Inoue T, Futakawa N, Shinkai H, Han I, Muto T. Spleen-preserving distal pancreatectomy with conservation of the splenic artery and vein. Surgery. 1996; 120(5): 885-90.

12. Liang S, Hameed U, Jayaraman S. Laparoscopic pancreatectomy: indications and outcomes. World J Gastroenterol. 2014; 20(39): 14246-54.

13. Machado MA, Surjan RC, Goldman SM, Ardenghi JC, Makdisi FF. Laparoscopic pancreatic resection. From enucleation to pancreateoduodenectomy. 11-year experience. Arq Gastroenterol. 2013; 50(3): 214-8.

14. Nakamura M, Nakashima H. Laparoscopic distal pancreatectomy and pancreateoduodenectomy: is it worthwhile? A meta-analysis of laparoscopic pancreatectomy. J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2013; 20(4): 421-8.

15. Nakata K, Shikata S, Ohtsuka T, Ukai T, Myasaka Y, Mori Y, et al. Minimally invasive preservation versus splenectomy during distal pancreatectomy: a systematic review and meta-analysis. J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2018; 25: 476-488. DOI: 10.1002/jhbp.569.

16. Principles of Surgical Technique (PANC-D) in NCCN Evidence Based Guidelines Version 1.2019 Pancreatic Adenocarcinoma.

17. Pais-Costa SR, SOUSA GCC, ARAUJO SLM, LIMA AOT. Pancreatectomia distal laparoscópica com preservação esplênica. ABCD, arq. bras. cir. dig. [online]. 2018, vol.31, n.3 [cited 2018-11-30], e1395

18. Partelli S, Cirocchi R, Randolph J, Parisi A, Coratti A, Falconi M. A systematic review and meta-analysis of spleen-preserving distal pancreatectomy with preservation or ligation of the splenic artery and vein. Surgeon. 2016; 14(2): 109-18.

19. Panda N, Bansal NK, Narasimhan M, Ardhaniari R, Bronson JR. Spleen-Preserving Versus Spleen-Sacrificing Distal Pancreatectomy in Laparoscopy and Open Method: A meta-analysis of prospective, non-randomized, retrospective, and cohort studies: a systematic review. Indian J Surg. 2016; 78(2): 90-5.

20. Ricci C, Casadei R, Taffurelli G, Pacioli CA, Minni F. Laparoscopic distal pancreatectomy: many meta-analyses, few certainties. Updates Surg. 2016 68(3): 225-234.

21. Shoup M, Brennan MF, McWhite K, Leung DH, Klimstra D, Coridon KC. The value of splenic preservation with distal pancreatectomy. Arch Surg 2002; 137: 164-168.

22. Sperlongano P, Esposito E, Esposito A, Clarizia G, Moccia G, Malinconico FA et al. Laparoscopic pancreatectomy: Did the indications change? A review from literature. Int J Surg. 2015; 21 Suppl 1:S22-5.

23. Umemura A, Nitta H, Takahara T, Hasegawa Y, Sasaki A. Current status of laparoscopic pancreateco-duodenectomy and pancreatectomy. Asian J Surg. 2016 Sep 26;http://dx.doi.org/10.1016/j.asjsur.2016.09.003.

24. Wang K, Fan Y. Minimally Invasive Distal Pancreatic Resection: A systematic literature review. Journal of Lap & Adv Surg Tech 2017; 27(2). DOI:https://doi.org/10.1089/lap.2016.0132

25. Warshaw AL. Conservation of the spleen with distal pancreatectomy. Arch Surg. 1988; 123(5): 550-3.

26. Worhunskey DJ, Zak Y, Dua MM, Poultides GA, Norton JA, Visser BC. Laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy: the technique must suit the lesion. J Gastrointest Test. 2014; 18(8): 1445-51.

27. Yan JF, Xu XW, Jin WW, Huang CJ, Chen K, Zhang RC et al. Laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy for pancreatic neoplasms: a retrospective study. World J Gastroenterol. 2014; 20(38): 13966-72.

28. Yongflei H, Javeed AA, Burkhart R, Peters NA, Hasanaei A, Weiss MJ et al. Geographical variation and trends in outcomes of laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy with or without splenic vessel preservation: A meta-analysis. Int J Surg 2017; 45: 47-55.

29. Yu X, Li H, Jin C, Fu D, D Y, Hao S et al. Splenic vessel preservation versus Warshaw’s technique during spleen-preserving distal pancreatectomy: a meta-analysis and systematic review. Langenbecks Arch Surg 2015; 400(2): 183-191.

30. ZhangHY, ChenXM, SunDL. Laparoscopic versus open distal pancreatectomy: a single-institution comparative study. WJSS 2014; 12: 327.