

## CRITÉRIOS DE RESSECABILIDADE PANCREÁTICA PARA O TRATAMENTO DE CÂNCER: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Emiliana Queiroga Cartaxo<sup>1</sup>, Larissa Cordeiro Araújo<sup>2</sup>, Larissa de Sousa Rosado Cavalcanti<sup>3</sup>, Mariana Nóbrega Sobral<sup>4</sup>, Petrucia Cirilo de Carvalho<sup>5</sup>, Alinne Beserra de Lucena<sup>6</sup>.

**RESUMO:** **Introdução:** O câncer de pâncreas apresenta alta taxa de mortalidade pelo seu comportamento agressivo e sintomas inespecíficos, levando ao diagnóstico tardio da doença. O adenocarcinoma é o tipo mais comum e de pior prognóstico, responsável por mais de 90% dos casos. Tendo em vista a cirurgia representar oportunidade para a cura da doença, justifica-se a importância de estudos sobre critérios de ressecabilidade deste tipo de tumor maligno. **Objetivo:** Investigar o acervo científico atual relacionado aos critérios de ressecabilidade pancreática para o tratamento do câncer de pâncreas. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada em junho de 2023, na base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde, utilizando os seguintes Descritores em Ciências da Saúde: “Ressecção Cirúrgica” e “Câncer de Pâncreas” com o operador booleano AND e os filtros “texto completo”, idiomas “português” e “inglês”, no recorte temporal de 2018-2022. **Resultados:** Dos 49 artigos encontrados inicialmente, foram excluídas publicações por indisponibilidade na íntegra, duplicação ou fuga temática, sendo o corpus final de 12 artigos. As evidências referem que nas neoplasias malignas pancreáticas, cujo tratamento é essencialmente cirúrgico, a pancreatectomia é a única forma de tratamento com potencial curativo para o adenocarcinoma pancreático. A ressecção das margens e o status dos linfonodos são preditores importantes de sobrevida. Contudo, a anatomia pancreática e a falta de familiaridade com o local tornam a sua ressecção desafiadora. **Considerações finais:** Percebe-se que o câncer de pâncreas é de difícil detecção e prognóstico sombrio e são muitos os desafios envolvendo o tratamento, seja pelo estado avançado da doença ou por dificuldades de precisão na ressecção cirúrgica, evidenciando a necessidade de mais estudos frente à agressividade da doença e as medidas terapêuticas cirúrgicas serem fundamentais para aumentar as chances de sobrevida dos pacientes.

**Palavras-chave:** Ressecção cirúrgica, Câncer, Pâncreas.

**Área Temática:** Medicina.

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba – Afya – João Pessoa, Paraíba.

<sup>2</sup>Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba – Afya, João Pessoa, Paraíba.

<sup>3</sup> Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba – Afya, João Pessoa, Paraíba.

<sup>4</sup> Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba – Afya, João Pessoa, Paraíba.

<sup>5</sup> Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba – Afya, João Pessoa, Paraíba.

<sup>6</sup> Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba – Afya, João Pessoa, Paraíba.

**ABSTRACT: Introduction:** Pancreatic cancer has a high mortality rate due to its aggressive behavior and nonspecific symptoms, leading to late diagnosis of the disease. Adenocarcinoma is the most common type with the worst prognosis, accounting for more than 90% of cases. Considering that surgery represents an opportunity for curing the disease, the importance of studies on resectability criteria for this type of malignant tumor is justified. **Objective:** To investigate the current scientific collection related to pancreatic resectability criteria for the treatment of pancreatic cancer. **Methods:** This is an integrative literature review, conducted in June 2023, in the Virtual Health Library database, using the following Health Sciences Descriptors: “Surgical Resection” and “Pancreas Cancer” with operator boolean AND the filters “full text”, languages “Portuguese” and “English”, in the time of 2018-2022. **Results:** Of the forty-nine articles initially found, publications were excluded due to unavailability in full, duplication, or thematic escape, with the final corpus of twelve articles. Evidence indicates that pancreatectomy is the only form of treatment for pancreatic malignancies, whose treatment is essentially surgical, with curative potential for pancreatic adenocarcinoma. Marginal resection and lymph node status are important predictors of survival. However, the pancreatic anatomy and unfamiliarity with the site make its resection challenging. **Final considerations:** It is noticed that pancreatic cancer is difficult to detect and has a poor prognosis, and there are many challenges involving treatment, whether due to the advanced stage of the disease or difficulties in precision in surgical resection, highlighting the need for further studies in view of the disease aggressiveness and surgical therapeutic measures are essential to increase the chances of survival of patients.

**Keywords:** Surgical resection, Cancer, Pancreas.

## INTRODUÇÃO

De difícil detecção e prognóstico reservado, o câncer de pâncreas é considerado um dos tipos de neoplasia de maior mortalidade no mundo, com estimativas, para 2040, no aumento da incidência mundial de 355.317 mil novos casos. Segundo dados do Instituto Nacional de Câncer (INCA, 2022), 2% dos tipos de câncer diagnosticados e 4% do total de morte, no Brasil, são em decorrência do câncer de pâncreas. Usualmente de comportamento agressivo e silencioso, junto ao diagnóstico tardio e à rápida disseminação linfática e metástases à distância, o câncer de pâncreas possui grandes limitações quanto ao tratamento modificador da doença, levando-o, portanto, a repercussões profundamente negativas (SILVA et al., 2021).

O tumor maligno de pâncreas acomete, principalmente, a cabeça do órgão, com prevalência aumentada em pacientes do sexo masculino e a partir dos 60 anos e não há exame de rastreamento para a doença. Dentre os fatores de risco, os principais são: obesidade, sedentarismo, tabagismo, diabetes, pancreatite crônica, radioterapia anterior no pâncreas, exposição prolongada a certos produtos químicos e dietas ricas em processados, açúcares e

gorduras, além de predisposição genética. O tratamento pode envolver quimioterapia, radioterapia e cirurgia, a depender da situação no momento do diagnóstico (INCA, 2022).

O adenocarcinoma ductal pancreático (ADP), originário no tecido glandular, representa 95% dos tumores pancreáticos malignos, sendo a terceira causa de mortes por neoplasias nos países ocidentais. Responsável por uma das neoplasias malignas de pior prognóstico, a taxa de sobrevida é em torno de 4% em cinco anos, em decorrência, principalmente, do início indolente da doença, cuja maioria dos pacientes são assintomáticos ou apresentam sintomas inespecíficos até o tumor se tornar volumoso e palpável ao exame físico (SILVA et al., 2023).

Nesse contexto, a pancreatectomia se apresenta como a única forma de tratamento com potencial curativo para o ADP e a ressecção das margens e o status dos linfonodos são preditores importantes de sobrevida após a cirurgia (ASHOURI et al., 2022). Contudo, apenas 20% dos ADPs são aptos para a ressecção haja vista ser um tumor frequentemente descoberto em estágios avançados e sem viabilidade de ressecção cirúrgica (SILVA et al., 2023). Pacientes com tumor localizado na cabeça do pâncreas, a pancreatoduodenectomia (PD) está associada a excelente sobrevida global, embora possa haver recidivas (TORRES et al., 2019).

A PD consiste em uma cirurgia complexa destinada à remoção de tumores localizados na cabeça do pâncreas, ampola, ducto biliar distal ou duodeno periampular. As características anatômicas, em que estruturas diversas convergem para uma pequena área, aliada à certa raridade dos espécimes e à falta de familiaridade com o local, tornam a sua ressecção como uma das mais desafiadoras coletadas. Ainda, tem corroborado para esta dificuldade na abordagem, a inexistência de um protocolo padronizado, assim como de um consenso acerca de relatórios, nomenclaturas e definições de margens versus superfícies (DHALL et al., 2021).

Diante do exposto, o presente estudo tem o objetivo de analisar a literatura científica acerca dos critérios de ressecabilidade pancreática para o tratamento de câncer, visto à importância que a cirurgia representa como oportunidade para a terapia curativa da doença, cujo prognóstico é sombrio e apresenta alta taxa de mortalidade.

## METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma revisão integrativa da literatura, que possibilitou uma

avaliação crítica e a síntese das informações adquiridas. A pergunta norteadora para a presente revisão foi: Quais as evidências científicas atuais sobre os critérios de ressecabilidade pancreática que contribuem para o tratamento de câncer? O levantamento dos dados foi realizado em junho de 2023, nas seguintes bases: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Index Medicus para o Pacífico Ocidental (WPRIM) e Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Para isso, os seguintes descritores em saúde (DeCS) e suas combinações foram utilizados com o operador booleano AND, da seguinte forma: [Ressecção Cirúrgica] AND [Câncer de Pâncreas].

Os critérios de inclusão definidos para seleção dos artigos foram: publicações sob o formato de artigos originais, entre os anos de 2018 e 2022, nos idiomas português e inglês. Foram encontrados, após os critérios de inclusão, 49 publicações e, após a exclusão de 37 artigos pela indisponibilidade para download e fuga temática, ou seja, artigos que não respondiam à questão norteadora e ainda os duplicados, o corpus final foi constituído por 12 publicações lidos na íntegra e analisados criteriosamente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise dos artigos selecionados de acordo com os critérios de inclusão e sua delimitação, dos quais 83,33% (n=10) foram publicados na base de dados MEDLINE e 16,66% (n=2) na base de dados LILACS, observou-se que 2 artigos foram publicados no ano de 2022, 3 em 2021, 3 em 2020, 3 em 2019 e, por fim, apenas 1 artigo em 2018.

Para resgatar sistematicamente os achados e melhorar a compreensão e discussão dos aspectos relacionados à temática do estudo, selecionaram-se os artigos por afinidades temáticas em três eixos: (I) A pancreatectomia e as margens de ressecção, (II) A pancreatectomia e os métodos de ressecção e (III) Abordagens de ressecção do tumor de pâncreas.

### Eixo I. A pancreatectomia e as margens de ressecção

Os adenocarcinomas pancreáticos e periampulares são responsáveis por algumas das neoplasias malignas mais agressivas e pelas principais causas de mortalidade relacionada ao câncer. Cerca de 60% a 70% desses tumores estão localizados na cabeça do pâncreas, local mais comum de causar sintomas precoces, enquanto 20% a 25% estão no corpo ou na cauda,

o restante envolve todo o órgão. Dor, icterícia e perda de peso são os sintomas mais comuns, no entanto, no estágio inicial da doença, as queixas são apenas de alguma dor abdominal superior vaga, o que pode levar a um diagnóstico tardio. No diagnóstico primário, apenas cerca de 15% a 25% das pessoas são elegíveis para ressecção curativa (STAERKLE et al., 2021).

A cirurgia pancreática é uma alternativa importante para o tratamento do tumor maligno, a qual tem evoluído nos últimos anos. A sobrevida a longo prazo tem aumentado diante do desenvolvimento de técnicas operatórias que objetivam ressecções com margens em pacientes irressecáveis (KINNY-KÖSTER et al., 2020). Atualmente, o recurso existente é a cirurgia com ressecção estendida, uma técnica mais radical que pode levar a complicações graves como dependência de insulina, diabetes mellitus, esteatorréia e perda de peso (HAN et al., 2019).

Dhall et al. (2021), na busca por uma abordagem mais padronizada em relatórios patológicos, junto à Pancreatobiliary Pathology Society, realizaram uma pesquisa entre patologistas, cirurgiões hepatopancreatobiliares e oncologistas das Américas, Ásia e Europa e, através de amostras de pancreatoduodenectomias de ADP, constataram-se divergências quanto ao conceito de margens, a distinção de superfícies e melhor forma de documentá-las.

Apesar de diferenças significativas, os autores supracitados observaram consenso nos seguintes pontos: a margem é apenas a porção da peça dissecada; a superfície é o tecido que sai sem dissecação; a margem uncinada é aceita como margem; a margem do colo pancreático é apresentado inteiramente na face, e se houver tumor na lâmina, é equivalente a R1 (positividade de margem); a margem uncinada ou margem da artéria mesentérica superior (AMS) deve ser submetida inteira e perpendicularmente, e a sua distância ao tumor relatada; o carcinoma envolvendo eixo celíaco submetido separadamente em PD deve ser estadiado como pT4.

É importante dar destaque ao estudo que surpreendeu toda a comunidade clínica, a qual conceituava os tumores pT4 como “irressecáveis”. Apesar da American Joint Commission on Cancer definir pT4 baseado no estado irressecável, clínico e radiologicamente, ou pelo envolvimento histológico do eixo celíaco, artéria mesentérica superior ou artéria hepática comum, recomendações atuais afirmam que a extensão do tumor além do pâncreas e tecidos adjacentes não afeta o estadiamento. Deve-se designar pT4 apenas quando o tecido apresentado separadamente como “eixo celíaco” é histologicamente positivo (DHALL et al., 2021).

Por fim, os autores afirmam que diante de pacientes que não poderão realizar terapia neoadjuvante com ressecção R<sub>1</sub> e/ou têm linfonodo positivo após 4 a 6 meses de quimioterapia adjuvante sistêmica, recomenda-se a terapia de quimiorradiação adjuvante, destacando a importância das avaliações e padronização de margens e linfonodos no manejo pós-operatório. Ademais, a realização de coleta e descrição padronizada de uma amostra de PD são fundamentais para a caracterização do tumor quanto à sua origem, estadiamento, resposta ao tratamento, terapias pós-operatórias e prognóstico (DHALL et al., 2021).

## **Eixo II. A pancreatectomia e os métodos de ressecção**

Em se tratando de tumores de baixo grau de malignidade, a neoplasia pseudopapilifera sólida pancreática (PSP) geralmente apresenta-se com sintomas inespecíficos até que se observe a presença de massas abdominais, comumente, de grandes dimensões, podendo vir acompanhadas de desconforto abdominal (TORRES et al., 2019).

Monção et al. (2020) descrevem a neoplasia PSP como uma condição rara, cerca de 0,3% a 2,7% das neoplasias pancreáticas, com predominância pelo sexo feminino na fase adulto jovem. A neoplasia PSP possui lento crescimento tumoral com boas chances de cura através da intervenção cirúrgica, independentemente do seu tamanho, desde que se obtenha margens cirúrgicas livres. Sendo assim, o tratamento para a neoplasia é essencialmente cirúrgico, não havendo forte evidência científica para o uso de terapias adjuvantes como quimioterapia e radioterapia, visto tratar-se de um tumor com bom prognóstico. Cinco anos após a ressecção cirúrgica completa, observa-se sobrevida livre da doença em média de 95% dos pacientes.

Torres et al. (2019) realizaram um estudo no Brasil com 16 pacientes que se submeteram à PD por tumor PSP entre julho de 2001 a fevereiro de 2018. Em todos, as margens de ressecção estavam livres de tumor e não foi observado envolvimento linfonodal, ratificando a técnica de ressecção cirúrgica completa através da PD como o tratamento de escolha. Em combinação com a quimioterapia neoadjuvante, Nguyen et al. (2022) indicam a PD não apenas para o grupo ressecável, estendendo-se também para grupos de tumores localmente avançados, com até 60% dos pacientes com doença previamente irressecável tornando-se candidatos à cirurgia curativa.

A ressecção na PD é realizada em várias margens, como: o colo pancreático, a margem do ducto biliar e retroperitônio posterior e a margem medial ao processo uncinado, adjacente

à artéria mesentérica. Estudos demonstram benefícios da excisão tumoral em bloco sobre a ressecção incompleta, mas há controvérsia quanto à ressecção completa não em bloco conferir vantagem de sobrevivência. Sendo assim, realizou-se um estudo a fim de determinar se a ressecção completa e livre de tumor no colo do pâncreas apresenta vantagens em relação à ressecção histologicamente incompleta (ZHANG et al., 2021).

Os mesmos autores ainda compararam os resultados de sobrevida de pacientes que receberam a ressecção completa alcançada não em bloco (RC-NB), com aqueles com ressecções completa obtidas em bloco (RC-EB) e àquelas com ressecções histologicamente incompletas (RI). Concluiu-se que a ressecção completa livre de tumor obtida em bloco ou até mesmo não em bloco, é associada à sobrevida significativa quando comparada à RI.

Paralelamente a isso, Staerkle et al. (2021) compararam a sobrevida geral após linfadenectomia linfática estendida e padrão para cabeça pancreática e adenocarcinoma periampular, visto a alta prevalência de metástases linfonodais. Contudo, os autores não observaram evidências de impacto na sobrevivência, apenas redução no tempo de operação e perda sanguínea durante a ressecção padrão. Ademais, com base em revisões sistemáticas recentes, Nguyen et al. (2022) apresentam a PD total laparoscópica como uma técnica cirúrgica minimamente invasiva superior à PD aberta, que depende da experiência do cirurgião e seu conhecimento em patologia e oncologia para alcançar a segurança e eficácia.

### **Eixo III. Abordagens de ressecção do tumor de pâncreas**

A qualidade da ressecção cirúrgica depende das características das margens. A ressecção do adenocarcinoma de pâncreas, geralmente, não acontece no momento do diagnóstico, pelo avanço da doença primária ou pela presença de metástase (MORALES et al., 2019). No que se refere à sobrevida de pacientes no pós-operatório, além da técnica de ressecção cirúrgica completa, há também a ressecção com margem negativa, as quais são classificadas por uma margem à distância do tumor  $\geq 1$  mm (R<sub>0</sub>), uma margem à distância do tumor  $< 1$  mm (R<sub>1</sub>) ou uma margem macroscopicamente positiva (R<sub>2</sub>) (ZHANG et al., 2020).

A PD com margem de ressecção negativa é a única terapia potencialmente curativa e, portanto, o tratamento de escolha para o tumor de cabeça de pâncreas ressecável e adenocarcinoma periampular. A PD pode incluir a remoção do duodeno, da cabeça do pâncreas, da vesícula biliar, do ducto biliar distal e, até, da parte distal do estômago.

As complicações cirúrgicas mais comuns são atraso do esvaziamento gástrico, fístula pancreática, abscesso intra-abdominal e hemorragia gastrointestinal ou intra-abdominal (STAERKLE et al., 2021).

Em razão da localização do pâncreas, com estreita relação vascular com as principais estruturas venosas e arteriais adjacentes, muitas vezes, as ressecções são difíceis em pacientes com envolvimento vascular pelo tumor. As veias colaterais cavernosas podem ser lesionadas levando à perda sanguínea intraoperatória ou defeitos vasculares de segmento longo, não apenas da veia mesentérica superior (VMS), frequentemente envolvida pelo tumor, mas também de ramos jejunais/ileais.

Desse modo, a ressecção sem margem positiva e a reconstrução vascular segura na cirurgia pancreática são fundamentais, contudo, por se tratar de um procedimento desafiador tecnicamente, a anatomia do paciente em relação ao tumor e às estruturas vasculares envolvidas deve ser apreciada e avaliada criticamente (KINNY-KÖSTER et al., 2020).

O mesopâncreas localiza-se medial à face direita da artéria e veia mesentérica superior, lateral à face medial e posterior da cabeça pancreática e processo uncinado, posterior à veia renal esquerda e proximal ao tronco celíaco. Para realizar a excisão total do mesopâncreas, três abordagens são acrescentadas: AMS direita para pacientes com índice de massa corpórea (IMC) < 25, tumor sem contato com o eixo venoso e sem infiltração do mesopâncreas ou infiltração do mesopâncreas limitada à face direita da AMS; AMS direita-esquerda para pacientes com qualquer IMC, tumor sem contato com o eixo venoso; AMS anterior para pacientes com qualquer IMC e tumor em contato ou infiltrando o eixo venoso (MORALES et al., 2019).

Ademais, é importante conferir as contraindicações à ressecção, avaliar o envolvimento da AMS, conhecer o sistema de drenagem mesoportal pré-operatório e o grau de dependência do eixo VMS e veia porta, pois, a depender do tamanho do tumor, a drenagem pode ser alterada por adaptação ao fluxo gradualmente diminuído pela VMS (KINNY-KÖSTER et al., 2020). Outra opção de tratamento seguro para ADP de corpo ou cauda de pâncreas é a pancreatoesplenectomia modular anterógrada radical robótica (RAMPS), método que atinge uma maior ressecção R<sub>0</sub> e gânglios linfáticos pela ressecção expandida, sendo oncológica superior à pancreatoesplenectomia retrógrada padrão (SRPS). Assim, espera-se no decorrer dos anos que a RAMPS se torne o método cirúrgico padrão para pancreatectomia distal, pois a ressecção radical na margem do retroperitônio



permite sobrevida em 5 anos nos pacientes quando comparado à SRPS (ZHANG et al., 2020).

Por fim, para Kinny-Köster et al. (2020), o planejamento pré-operatório através de uma discussão multidisciplinar com avaliação radiológica detalhada do envolvimento vascular, bem como o uso de antiplaquetário com aspirina no pós-operatório, são essenciais para o sucesso desses procedimentos cirúrgicos.

## CONCLUSÃO

O câncer de pâncreas é considerado um dos tipos de neoplasia com maior taxa de morbidade e mortalidade no mundo. De difícil detecção, ainda não há um método de rastreamento preconizado pelo INCA para o seu diagnóstico precoce. De prognóstico sombrio, a taxa de sobrevivência é de 5 anos inferior a 5% dos pacientes e taxa média de sobrevida de aproximadamente 6 meses após o diagnóstico.

A partir das evidências científicas, percebe-se que o câncer de pâncreas é de difícil detecção e prognóstico sombrio e são muitos os desafios que envolvem o tratamento deste tipo de lesão seja pela natureza assintomática da doença e seu conseqüente avanço ou por dificuldades de precisão na ressecção cirúrgica,

A pancreatectomia é o único tratamento com potencial de cura para o adenocarcinoma ductal pancreático, considerado uma das neoplasias de pior prognóstico, em que a ressecção das margens e o estado dos linfonodos são critérios relevantes de sobrevida a longo prazo após à cirurgia. Apesar do tratamento ser essencialmente cirúrgico, ao diagnóstico, apenas 20% dos pacientes podem ser submetidos à procedimentos cirúrgicos.

Essa realidade evidencia, portanto, a necessidade de mais estudos frente à agressividade da doença, às medidas terapêuticas cirúrgicas fundamentais para aumentar as chances de sobrevida dos pacientes, principalmente, no tocante aos critérios de ressecabilidade pancreática. Nesse sentido, é relevante também o desenvolvimento de novas estratégias que possam melhorar a detecção precoce da neoplasia pancreática e precisão da ressecção tumoral, que parecem ser as medidas mais importantes para potencializar as taxas de cura dessa enfermidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASHOURI, Y. *et al.* Minimally invasive vs open pancreatoduodenectomy on oncological adequacy: a propensity score-matched analysis. **Surgical Endoscopy**, v. 36, n. 10, p. 7302- 7311, 2022.

DHALL, D. *et al.* Towards a more standardized approach to pathologic reporting of pancreatoduodenectomy specimens for pancreatic ductal adenocarcinoma: cross-continental and cross-specialty survey from the pancreatobiliary pathology society grossing working group. **The American Journal of Surgical Pathology**, v. 45, n. 10, p. 1364-1373, 2021.

HAN, Z. *et al.* An innovation for treating orthotopic pancreatic cancer by preoperative screening and imaging-guided surgery. **Molecular Imaging and Biology**, v. 21, p. 67-77, 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). Tipos de câncer. **Câncer de pâncreas**. Rio de Janeiro: INCA, 2022.

KINNY-KÖSTER, B. *et al.* Mesoportal bypass, interposition graft, and mesocaval shunt: Surgical strategies to overcome superior mesenteric vein involvement in pancreatic cancer. **Surgery**, v. 168, n. 6, p. 1048-1055, 2020.

MONÇÃO, C. R. L.; DIAS, L. T. F. F.; ALCÂNTARA, C. B.; VERSIANI, T. C. A.; CORREIA, A. A. Neoplasia Pseudopapilífera Sólida de Pâncreas (Tumor de Frantz): Relato de Caso. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 66, n. 4, 2020.

MORALES, E. *et al.* Follow “the superior mesenteric artery”: laparoscopic approach for total mesopancreas excision during pancreaticoduodenectomy. **Surgical Endoscopy**, v. 33, p. 4186-4191, 2019.

NGUYEN, T. *et al.* Total laparoscopic pancreaticoduodenectomy with left posterior superior mesenteric artery first-approach and plexus-preserving circumferential lymphadenectomy: step-by-step technique with a surgical case report (with video). **World Journal of Surgical Oncology**, v. 20, n. 1, p. 269, 2022.

142

SILVA, T. P. F. D.; MORENO, R. A.; POLIZIO, R. P.; MELO, R. A. B. D.; MACEDO, A. L. D. V.; BRITO, L. T. S. D. Papel da imagem na indicação da eletroporação irreversível no manejo terapêutico do adenocarcinoma de pâncreas. **Radiologia Brasileira**, v. 56, p. 42-49, 2023.

SILVA, W. C. F.; LIMA, A. G. S.; SILVA, H. V. C.; SANTOS, R. A. Perfil Clínico Epidemiológico e Sobrevida Global em Pacientes com Adenocarcinoma de Pâncreas em um Hospital de Referência em Oncologia. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 67, n. 1, 2021.  
STAERKLE, R. F. *et al.* Extended lymph node resection versus standard resection for pancreatic and periampullary adenocarcinoma. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 1, 2021.

TORRES, O. J. M. *et al.* M. Duodenopancreatectomia para o tumor pseudopapilar sólido do pâncreas: estudo multi-institucional. ABCD. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**. v. 32, 2019.

ZHANG, B. *et al.* Revision of pancreatic neck margins based on intraoperative frozen section analysis is associated with improved survival in patients undergoing pancreatectomy for ductal adenocarcinoma. **Annals of surgery**, v. 274, n. 2, p. e134-e142, 2021.

ZHANG, G.; KANG, Y.; ZHANG, H.; WANG, F.; LIU, R. Robotic radical antegrade modular pancreatectomy (RAMPS) versus standard retrograde pancreatectomy (SRPS): study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**, v. 21, p. 1-9, 2020.