

## ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO SOBRE PANCREATO-DUODENECTOMIA NO BRASIL DE 2011 A 2020

EPIDEMIOLOGICAL STUDY ON PANCREATO-DUODENECTOMY IN BRAZIL  
FROM 2011 TO 2020

Tayane Moura Giovanini Cavalcante<sup>1</sup>

Livia Soares Costa Freitas<sup>2</sup>

Carolina Nascimento de Carvalho<sup>3</sup>

Thaís Rosa Ahnert<sup>4</sup>

Maria Carolina da Silva Gaspar<sup>5</sup>

Aline Trovão Queiroz<sup>6</sup>

**RESUMO:** O câncer de pâncreas é a quarta causa de morte por câncer no mundo.. O único tratamento curativo para o câncer de pâncreas é a cirurgia de Whipple, uma cirurgia desafiadora de grande porte. Devido sua complexidade e importância no tratamento das neoplasias pancreáticas, o objetivo do presente estudo foi realizar uma análise epidemiológica através da plataforma do DATASUS do Ministério da Saúde e foram coletados como número de internações para a realização da cirurgia de Whipple, permanência hospitalar, número de óbitos e taxa de mortalidade, no período de janeiro de 2011 até dezembro de 2020. Nos últimos 10 anos, foram realizados 1.254 procedimentos de pancreato-duodenectomia no Brasil, custando em média R\$3.799,41 cada, a permanência hospitalar foi em torno de 17,94 dias, ocorreram 225 óbitos (17,94%). Desses, 187 procedimentos foram em 2011, 164 em 2012, 151 em 2013, 156 em 2014, 127 em 2015, 114 em 2016, 93 em 2017, 93 em 2018, 91 em 2019 e 78 em 2020. Foram 82 cirurgias de Whipple no Norte, 345 no Nordeste, 588 no Sudeste, 150 na região Sul e 89 na região Centro-Oeste. Existem fatores técnicos que tornam a pancreato-duodenectomia desafiadora e pouco realizada, além da alta taxa de mortalidade e morbidade, que eleva custos e internação hospitalar. A prática constante em grandes centros parece aperfeiçoar a realização desse procedimento. Ademais, a videolaparoscopia parece, em breve, se destacar como via de realização. Entretanto é necessário que essa cirurgia seja cada vez mais estudada e performada para futuramente obter resultados mais satisfatórios.

**Palavras-Chaves:** Cirurgia de Whipple. Pancreato-duodenectomia. Câncer de pâncreas.

---

<sup>1</sup>Universidade de Vassouras.

<sup>2</sup>Universidade de Vassouras.

<sup>3</sup>Universidade de Vassouras.

<sup>4</sup>Universidade de Vassouras.

<sup>5</sup>Universidade de Vassouras.

<sup>6</sup>Orientadora. Medicina pela Universidade Severino Sombra/ Vassouras. Residência Médica de Cirurgia Geral/ SCMJF.

**ABSTRACT:** Pancreatic cancer is the fourth leading cause of cancer death in the world. The only curative treatment for pancreatic cancer is the Whipple surgery, a major challenging surgery. Due to its complexity and importance in the treatment of pancreatic neoplasms, the aim of this study was to carry out an epidemiological analysis through the DATASUS platform of the Ministry of Health and were collected as number of admissions for Whipple surgery, hospital stay, number of deaths and mortality rate, from January 2011 to December 2020. In the last 10 years, 1,254 pancreatic-duodenectomy procedures were performed in Brazil, costing an average of R\$3,799.41 each, hospital stay was around 17.94 days, there were 225 deaths (17.94%). Of these, 187 procedures were in 2011, 164 in 2012, 151 in 2013, 156 in 2014, 127 in 2015, 114 in 2016, 93 in 2017, 93 in 2018, 91 in 2019 and 78 in 2020. There were 82 Whipple surgeries in the North, 345 in the Northeast, 588 in the Southeast, 150 in the South and 89 in the Midwest. There are technical factors that make pancreato-duodenectomy challenging and rarely performed, in addition to the high mortality and morbidity rate, which increases costs and hospitalization. Constant practice in large centers seems to improve the performance of this procedure. Furthermore, videolaparoscopy soon seems to stand out as a means of realization. However, it is necessary that this surgery is increasingly studied and performed in order to obtain more satisfactory results in the future.

**Keywords:** Whipple surgery. Pancreato-duodenectomy. Pancreatic cancer.

## INTRODUÇÃO

O câncer de pâncreas é a 7ª maior causa de morte por câncer no mundo, causando mais de 300.000 mortes por ano e possui uma sobrevida de apenas 5 anos<sup>1,2</sup>. Existem fatores de risco relacionados ao desenvolvimento do câncer de pâncreas como o tabagismo e a hereditariedade<sup>3,4</sup>. Além desses, a presença de pancreatite crônica, alcoolismo, idade avançada, obesidade e exposições ocupacionais também são considerados predisponentes a tal patologia oncológica<sup>5,6</sup>. O câncer de pâncreas em estágio inicial é geralmente silencioso e as manifestações clínicas tendem a aparecer quando o tumor invade outros tecidos e gera metástases<sup>3</sup>. Tais sintomas podem ser descritos principalmente por uma dor abdominal epigástrica que irradia para as costas e acomete 70-80% dos pacientes, icterícia, colestase, anorexia, perda ponderal e até mesmo depressão<sup>3,6</sup>.

Apesar de existirem outros tratamentos para o câncer de pâncreas, a pancreato-duodenectomia, é o procedimento de escolha na maioria dos casos ressecáveis de tumores da cabeça de pâncreas e periampulares uma vez que possui capacidade

curativa<sup>7,8,9</sup>. Por outro lado, este procedimento apresenta uma alta complexidade de realização devido a técnica de ressecção da cabeça do pâncreas, ducto biliar e intestino o que resulta em altos índices de falhas de anastomoses e consequentemente hemorragias, além de fístula pancreática e abscesso intra-abdominal<sup>7,10</sup>.

Em 1935, Whipple propôs o conceito atual de pancreato-duodenectomia, e a partir de então adotou-se o epônimo para essa cirurgia<sup>11</sup>. Após esse método ser aperfeiçoado, surgiram melhorias no perioperatório e nos cuidados intensivos dos pacientes notou-se uma queda de 19% nas taxas de mortalidade da cirurgia de Whipple<sup>12,13</sup>. Entretanto, apesar das novas tecnologias e avanços da medicina a taxa de óbitos ainda gira em torno de 40-50% dos casos submetidos a essa operação devido a sua complexidade e morbidade intra e pós operatória<sup>7,14</sup>.

A cirurgia de Whipple possui a capacidade de salvar vidas, mas devido a sua expressiva taxa de mortalidade, morbidade e complexidade de realização, faz-se necessário estudar os dados do procedimento afim de melhorar os resultados intra e pós operatórios dos pacientes submetidos a ela<sup>15</sup>. O presente estudo tem como objetivo analisar dados epidemiológicos deste procedimento no Brasil entre os períodos de janeiro de 2011 a dezembro de 2020, coletando informações como o número de internações para realização do procedimento, o número de óbitos, custos por cirurgia e a média de permanência hospitalar.

## MATERIAIS E METÓDOS

A presente pesquisa possui característica de um estudo observacional, transversal e retrospectivo. Foram coletadas informações sobre a pancreato-duodenectomia tais quais o número de internações realizadas para performar o procedimento, o tempo médio de permanência hospitalar, número de óbitos e taxa de mortalidade, além do custo total envolvendo a cirurgia. Para isso, utilizou-se a plataforma DATA-SUS, o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SIS) do Ministério da Saúde na parte de Informações de Saúde - Assistência à saúde e Produção Hospitalar, seguindo para opção de Dados Consolidados AIH (RD), por local de internação, a partir de 2008 e em Abrangência Geográfica foi selecionado Brasil por Região e Unidade da Federação. Após essa sequência, escolheu-se a coluna não ativa, linha por ano de processamento e o conteúdo (internações, valor médio

AIH, média permanência, óbitos, taxa de mortalidade). Posteriormente, definiu-se o período a ser analisado como janeiro de 2011 a dezembro de 2020 e, por fim, o procedimento: pancreato-duodenectomia (**Figura 1**).

**Figura 1** – Método de coleta de dados na plataforma DATASUS

**Fonte:** Autor (2021)

## RESULTADOS

Nos últimos 10 anos, foram realizados 1.254 procedimentos de pancreato-duodenectomia no Brasil. O custo para cada um ser realizado foi, em média, R\$3.799,41 com a permanência hospitalar sendo em torno de 17,94 dias por pacientes. Nesse intervalo de tempo, ocorreram 225 óbitos, o que gera uma taxa de mortalidade média de 17,94%. (**Tabela 1**).

**Tabela 1** - Total de procedimentos, valor (R\$) por internação, médio de internação hospitalar, taxa de mortalidade e óbitos por unidade da federação (Rio de Janeiro). Procedimento: 0407030304 – Pancreato-duodenectomia. Período: agosto/2011 a julho/2021.

Pancreato-duodenectomia	
Internações	1.254
Valor médio/internação (R\$)	3.799,41
Média de internação hospitalar (dias)	18,2
Óbitos	225
Taxa de mortalidade (%)	17,94

**Fonte:** Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS).

Dividindo por ano de processamento, foram realizados 187 procedimentos em 2011, 164 em 2012, 151 em 2013, 156 em 2014, 127 em 2015. Nos últimos 5 anos, a quantidade de pancreato-duodenectomias foi de 114 em 2016, 93 em 2017, 93 em 2018, 91 em 2019, e por fim, 78 em 2020. (**Tabela 2**).

**Tabela 2** - Internações segundo ano de processamento por unidade da federação (Rio de Janeiro). Procedimento: 0407030304 – Pancreato-duodenectomia. Período: Agosto/2011 a Julho/2021

TOTAL	
2011	187
2012	164
2013	151
2014	156
2015	127
2016	114
2017	93
2018	93
2019	91
2020	78
<b>TOTAL</b>	<b>1.254</b>

**Fonte:** Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS).

Além disso, de acordo com as Regiões Brasileiras encontrou-se valores de 82 internações para realização da cirurgia de Whipple no Norte, 345 no Nordeste, 588 no Sudeste, 150 na região Sul e 89 na região Centro-Oeste. (**Tabela 3**).

**Tabela 3** - Internações segundo regiões brasileiras. Procedimento: 0407030304 – Pancreato-duodenectomia. Período: Agosto/2011 a Julho/2021

Internações	
Norte	82
Nordeste	345
Sudeste	588
Sul	150
Centro-oeste	89
<b>TOTAL</b>	<b>1.254</b>

## DISCUSSÃO

Apesar da melhora no diagnóstico e tratamento do câncer de pâncreas ele ainda permanece sendo a quarta causa de morte por câncer no mundo e a pancreato-duodenectomia é o único tratamento com potencial curativo para esta patologia, porém é considerada uma das cirurgias mais complexas do aparelho digestivo<sup>7,16,17</sup>. Devido a isso, é uma cirurgia historicamente realizada apenas em grandes centros especializados em razão dos melhores desfechos nesses locais, e, num panorama geral de um país, acaba tendo um pequeno número de cirurgias por ano, uma vez estudos mostram que mesmo em hospitais com alto volume para tais casos só são realizadas no máximo 15 cirurgias dessas por ano<sup>18</sup>. Além disso, no Brasil, mais de 40% dos centros especializados se encontram na Região Sudeste, que possui a característica de região mais desenvolvida tecnologicamente e educacionalmente no país<sup>19</sup>. Sendo assim, com essas informações é possível justificar os resultados do presente estudo como a baixa quantidade de realização geral da cirurgia de Whipple no Brasil, e ainda, porque a região Sudeste se destaca nesse cenário.

A complexidade desta cirurgia gira em torno não só da refinada técnica cirúrgica necessária e da elevada taxa de mortalidade, que varia de 5 a 30%, como também das complicações pós-operatórias e morbidade no geral que podem chegar a 60% dos casos e também influenciam na quantidade de óbitos<sup>10,18,19,20</sup>. As complicações mais comuns são o retardamento no esvaziamento gástrico, fístula

pancreática, sangramento, necessidade de nova abordagem e sepse<sup>10,21,22</sup>. Além desse fato apresentar um pior cenário ao paciente, também eleva a média de permanência hospitalar e, principalmente, os custos do procedimento que já são altos<sup>15</sup>. É importante ainda ressaltar que estudos alegam que quanto maior o número de procedimentos de Whipple realizados por cirurgiões especializados e bem treinados, o número de mortalidade e morbidade tende a diminuir expressivamente<sup>23,24</sup>. Com isso, reforça-se os resultados obtidos neste trabalho, que mostra uma alta taxa de mortalidade, custos elevados e um número expressivo de dias de internação no Brasil no período analisado.

Observou-se no presente estudo uma ligeira queda na quantidade de procedimentos de Whipple realizado nos últimos 10 anos. A justificativa de tal fato está relacionada a expansão da metodologia desta cirurgia a partir também da última década<sup>27</sup>. Essa técnica tem se mostrado igualmente curativa a técnica aberta e parece apresentar benefícios quanto ao tempo de recuperação pós operatória<sup>16,25,26</sup>. Entretanto, os custos para sua realização são ainda mais altos e exigem ainda mais técnica operatória refinada e especializada, sendo então, sua instalação no Brasil e no mundo lenta e gradual.<sup>19,26</sup> Além disso, a pandemia pelo novo coronavírus (COVID-19) pode ser visto como o motivo dos menores valores encontrados em 2020, quando as cirurgias eletivas precisaram ser canceladas, dando lugar aos pacientes infectados pelo vírus<sup>27</sup>.

## CONCLUSÃO

O câncer de pâncreas é a quarta causa de morte por câncer no mundo, sendo que a ressecção cirúrgica é o único tratamento realmente curativo desta patologia. Embora a pancreato-duodenectomia seja seu o tratamento de escolha, o estudo mostra que a mesma ainda apresenta altos casos de óbito, devido sua complexidade de realização. Além de alta mortalidade, também foi evidenciado uma elevada prevalência de complicações e morbidade que elevam o custo do procedimento, a mortalidade e a média de internação hospitalar. Sendo assim, é necessária uma escolha correta de pacientes capazes de suportar tal cirurgia e centralizar ainda mais a realização dela em grandes centros para refinar a técnica de cirurgiões especializados para futuramente trazer melhores desfechos.

## REFERÊNCIAS

1. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, Parkin DM, Forman D, Bray F. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer* [Internet]. 2015 [Citado em: 08 set 2021];136(5):359-86. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ijc.29210>
2. Ilic M, Ilic I. Epidemiology of pancreatic cancer. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2016 [Citado em: 08 set 2021];22(44):9694-9705. Disponível em: <https://doi.org/10.3748/wjg.v22.i44.9694>
3. Vincent A, Herman J, Schulick R, Hruban RH, Goggins M. Pancreatic cancer. *Lancet* [Internet]. 2011 [Citado em: 08 set 2021];378(9791):607-20. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)62307-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)62307-0)
4. Kuiava CA, Chielle EO. Epidemiologia do câncer de pâncreas na região Sul do Brasil: estudo da base de dados do departamento de informática do Sistema Único De Saúde (Datusus). *Rev. Aten. Saúde* [Internet]. 2018 [Citado em: 08 set 2021];16(56):32-39. Disponível em: <https://doi.org/10.13037/ras.vol16n56.4944>
5. Ojajärvi IA, Partanen TJ, Ahlbom A, Boffetta P, Hakulinen T, Jourenkova N, Kauppinen TP, Kogevinas M, Porta M, Vainio HU, Weiderpass E, Wesseling CH. Occupational exposures and pancreatic cancer: a meta-analysis. *Occup Environ Med* [Internet]. 2000 [Citado em: 08 set 2021];57(5):316-24. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/oem.57.5.316>
6. Goral V. Pancreatic Cancer: Pathogenesis and Diagnosis. *Asian Pac J Cancer Prev* [Internet]. 2015 [Citado em: 08 set 2021];16(14):5619-24. Disponível em: <https://doi.org/10.7314/apjcp.2015.16.14.5619>
7. Kendrick ML, van Hilst J, Boggi U, de Rooij T, Walsh RM, Zeh HJ, Hughes SJ, Nakamura Y, Vollmer CM, Kooby DA, Asbun HJ; Minimally Invasive Pancreatic Resection Organizing Committee. Minimally invasive pancreatoduodenectomy. *HPB* [Internet]. 2017 [Citado em: 08 set 2021];19(3):215-224. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2017.01.023>
8. Jakhmola CK, Kumar A. Whipple's pancreaticoduodenectomy: Outcomes at a tertiary care hospital. *Med J Armed Forces India* [Internet]. 2014 [Citado em: 08 set 2021];70(4):321-326.
9. Changazi SH, Ahmed Q, Bhatti S, Siddique S, Abdul Raffay E, Farooka MW, Ayyaz M. Whipple Procedure: A Five-Year Clinical Experience in Tertiary Care Center. *Cureus* [Internet]. 2020 [Citado em: 08 set 2021];12(11):e11466. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.11466>
10. Karim SAM, Abdulla KS, Abdulkarim QH, Rahim FH. The outcomes and complications of pancreaticoduodenectomy (Whipple procedure): Cross sectional study. *Int J Surg* [Internet]. 2018 [Citado em: 08 set 2021];52:383-387. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2018.01.041>

11. Whipple AO, Parsons WB, Mullins CR. Treatment of carcinoma of the ampulla of vater. *Ann Surg* [Internet]. 1935 [Citado em: 08 set 2021];102(4):763-79. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/00000658-193510000-00023>
12. Finks JF, Osborne NH, Birkmeyer JD. Trends in hospital volume and operative mortality for high-risk surgery. *N Engl J Med* [Internet]. 2011 [Citado em: 08 set 2021];364(22):2128-37. Disponível em: <https://doi.org/10.1056/nejmsa1010705>
13. Subar D, Gobardhan PD, Gayet B. Laparoscopic pancreatic surgery: An overview of the literature and experiences of a single center. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* [Internet]. 2014 [Citado em: 08 set 2021];28(1):123-32. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2013.11.011>
14. Strasberg SM, Drebin JA, Soper NJ. Evolution and current status of the Whipple procedure: an update for gastroenterologists. *Gastroenterology* [Internet]. 1997 [Citado em: 08 set 2021];113(3):983-94. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0016-5085\(97\)70195-1](https://doi.org/10.1016/S0016-5085(97)70195-1)
15. Eguia E, Kuo PC, Sweigert PJ, Nelson MH, Aranha GV, Abood G, Godellas C, Baker MS. The laparoscopic approach to pancreatoduodenectomy is cost neutral in very high-volume centers. *Surgery* [Internet]. 2019 [Citado em 11 nov 2021];166(6):1027-1032. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.surg.2019.07.004>
16. Van Hilst J, de Rooij T, Bosscha K, Brinkman DJ, van Dieren S, Dijkgraaf MG, Gerhards MF, de Hingh IH, Karsten TM, Lips DJ, Luyer MD, Busch OR, Festen S, Besselink MG; Dutch Pancreatic Cancer Group. Laparoscopic versus open pancreatoduodenectomy for pancreatic or periampullary tumours (LEOPARD-2): a multicentre, patient-blinded, randomised controlled phase 2/3 trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2019 [Citado em 11 nov 2021];4(3):199-207. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(19\)30004-4](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(19)30004-4)
17. Yeo CJ, Cameron JL, Sohn TA, Lillemoe KD, Pitt HA, Talamini MA, Hruban RH, Ord SE, Sauter PK, Coleman J, Zahurak ML, Grochow LB, Abrams RA. Six hundred fifty consecutive pancreaticoduodenectomies in the 1990s: pathology, complications, and outcomes. *Ann Surg* [Internet]. 1997 [Citado em 11 nov 2021];226(3):248-57. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/00000658-199709000-00004>
18. Torres, OJM et al. Duodenopancreatectomias: análise de 39 pacientes. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões* [Internet]. 2007 [Citado em 11 nov 2021];34(1):21-24. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-69912007000100006>.
19. Torres, OJM et al. Pancreatoduodenectomy: brazilian practice patterns. *Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva* [Internet]. 2017 [Citado em 11 nov 2021];30(3):190-196. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-6720201700030007>.
20. Fernández-del Castillo C, Morales-Oyarvide V, McGrath D, et al. Evolution of the Whipple procedure at the Massachusetts General Hospital. *Surgery* [Internet]. 2012 [Citado em 11 nov 2021];152(1):56-63. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.surg.2012.05.022>

21. Cyr DP, Truong JL, Lam-McCulloch J, Cleary SP, Karanicolas PJ. Canadian practice patterns for pancreaticoduodenectomy. *Can J Surg* [Internet]. 2015 [Citado em 11 nov 2021];58:121-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1503/cjs.011714>
22. Donahue TR, Reber HA. Pancreatic surgery. *Curr Opin Gastroenterol* [Internet]. 2013 [Citado em 11 nov 2021];29:552-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/mog.0b013e3283639359>
23. McMillan MT, Malleo G, Bassi C, Sprys MH, Vollmer Jr CM. Defining the practice of pancreatoduodenectomy around the world. *HPB* [Internet]. 2015 [Citado em 11 nov 2021];17:1145-54. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/hpb.12475>
24. De Wilde RF, Besselink MGH, van der Tweel I, de Hingh IHJT, van Eijck CHJ, Dejong CHC, et al: Impact of nationwide centralization of pancreaticoduodenectomy on hospital mortality. *Br J Surg* [Internet]. 2012 [Citado em 11 nov 2021];99:404-410 Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bjs.8664>
25. Coppola A, Stauffer JA, Asbun HJ. Laparoscopic pancreatoduodenectomy: current status and future directions. *Updates Surg* [Internet]. 2016 [Citado em 11 nov 2021];68(3):217-224. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13304-016-0402-z>
26. Venkat R, Edil BH, Schulick RD, Lidor AO, Makary MA, Wolfgang CL. Laparoscopic distal pancreatectomy is associated with significantly less overall morbidity compared to the open technique: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg* [Internet]. 2012 [Citado em 11 nov 2021];255(6):1048-59. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/sla.0b013e318251ee09>
27. Kibbe MR. Surgery and COVID-19. *JAMA* [Internet]. 2020 [Citado em: 11 nov 2021];324(12):1151-1152. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.15191>