

## Laparoscopia versus laparotomia na Úlcera Péptica Perfurada: revisão de literatura dos últimos cinco anos

### Laparoscopy versus laparotomy in Perforated Peptic Ulcer: literature review of the past five years

DOI:10.34119/bjhrv6n1-252

Recebimento dos originais: 09/01/2022

Aceitação para publicação: 10/02/2023

#### **Igor Camargos da Mota**

Residente em Área Cirúrgica Básica

Instituição: Universidade Evangélica de Goiás (UNIEVANGÉLICA)

Endereço: Av. Universitária Km 3,5, Cidade Universitária, CEP: 75083-515, Anápolis - GO

E-mail: igorcamargosbackup@gmail.com

#### **Márcio Matias de Oliveira**

Especialista em Cirurgia Geral

Instituição: Santa Casa de Anápolis

Endereço: Av. Santos Dumont; Jundiáí, Número 980, CEP: 75113-185, Anápolis - GO

E-mail: marcio.matias1977@icloud.com

#### **Fabiano Alves Squeff**

Especialista em Cirurgia Torácica com Atuação em Cirurgia do Trauma

Instituição: Santa Casa de Anápolis

Endereço: Av. Santos Dumont; Jundiáí, Número 980, CEP: 75113-185, Anápolis - GO

E-mail: fassqueff@bol.com.br

#### **Daniel Cavalcante Fonseca**

Residente em Área Cirúrgica Básica

Instituição: Universidade Evangélica de Goiás (UNIEVANGÉLICA)

Endereço: Av. Universitária Km 3,5, Cidade Universitária, CEP: 75083-515, Anápolis - GO

E-mail: daniel.c.fon@gmail.com

#### **RESUMO**

A úlcera péptica é uma enfermidade que afeta milhões de pessoas. Apesar dos avanços quanto ao entendimento e tratamento da doença, o número de pacientes diagnosticados com perfuração de úlcera péptica não vem diminuindo. Concomitantemente, a taxa de mortalidade supera outras situações de emergência comuns. O padrão-referência para perfurações simples é o reparo laparoscópico, porém grandes ulcerações perfuradas, a laparotomia com piloroplastia pode se tornar a melhor escolha. O presente trabalho tem como objetivo fornecer uma síntese das evidências atuais acerca dos aspectos biológicos e clínicos envolvidos nas técnicas laparoscópicas e laparotômicas para correção de úlcera péptica perfurada. A coleta de dados ocorreu por meio de busca bibliográfica na base de dados PubMed (via National Library of Medicine), utilizando os descritores “Peptic ulcer”, “Laparoscopic”, “Laparoscopy”, “Laparotomy”. Foram selecionados 56 trabalhos publicados entre 2017 e 2022. Considerando que há diferentes técnicas cirúrgicas para correção de úlcera peptídica perfurada, a revisão traz a definição correta de tal condição, bem como com a abordagem de cada técnica, envolvendo aspectos inerentes às indicações e contraindicações, complicações trans e pós-operatórias,

tempo de internação, tempo de cirurgia, custo financeiro e taxa de mortalidade. Os resultados do presente estudo podem ajudar a desenvolver estratégias eficientes e seguras para a prevenção e o tratamento dessa condição, além de contribuir para uma conduta adequada durante a terapia dos indivíduos.

**Palavras-chave:** Úlcera Péptica, laparoscopia, laparotomia.

## ABSTRACT

Peptic ulcer is a disease that affects millions of people. Despite advances in the understanding and treatment of the disease, the number of patients diagnosed with peptic ulcer perforation has not been decreasing. At the same time, the mortality rate exceeds other common emergencies. The gold standard for simple perforations is laparoscopic repair, but for large perforated ulcers, laparotomy with pyloroplasty may be the best choice. The present work aims to provide a synthesis of current evidence about the biological and clinical aspects involved in laparoscopic and laparotomy techniques for the correction of perforated peptic ulcers. Data collection occurred through a bibliographic search in the PubMed database (via the National Library of Medicine), using the descriptors “Peptic ulcer”, “Laparoscopic”, “Laparoscopy”, “Laparotomy”. 56 papers published between 2017 and 2022 were selected. Considering that there are different surgical techniques for correcting perforated peptic ulcers, the review brings the correct definition of such a condition, as well as the approach to each technique, involving aspects inherent to the indications and contraindications, trans and postoperative complications, length of stay, surgery time, financial cost and mortality rate. The results of the present study can help to develop efficient and safe strategies for the prevention and treatment of this condition, in addition to contributing to an appropriate conduct during the therapy of individuals.

**Keywords:** Peptic Ulcer, laparoscopic, laparoscopy, laparotomy.

## 1 INTRODUÇÃO

A úlcera péptica (UP) origina-se de um desequilíbrio entre as barreiras de defesa da mucosa e o ácido péptico (ZELICKSON et al., 2011). Não possui predileção por gênero, possuindo localização mais frequente no estômago, do que no duodeno (SUNG et al., 2009; THORSEN et al., 2013). As complicações referentes à UP incluem sangramento, perfuração e obstrução gástrica. A úlcera péptica perfurada (UPP) é uma complicação grave que acarreta alto risco de morbidade e mortalidade (TARASCONI et al., 2020). Apesar de 10%-20% dos pacientes com UP apresentarem complicações, somente 2%-14% das úlceras irão perfurar ocasionando uma doença aguda (BERTLEFF; LANGE, 2010; TARASCONI et al., 2020).

Estudos mostram uma prevalência e incidência globais diversificadas de UP (MALFERTHEINER; CHAN; MCCOLL, 2009; THORSEN et al., 2011). Anualmente, estima-se o acometimento de quatro milhões de pessoas em todo o mundo (ZELICKSON et al., 2011), sendo 4,5 milhões de novos casos por ano, somente nos Estados Unidos da América (GRIŠIN et al., 2017). Enquanto isso, a prevalência de perfuração no decorrer da vida em pacientes com

UP é de aproximadamente 5% (KRYZAUSKAS et al., 2016). Entretanto, diversos autores consentem que as taxas de incidência e prevalência estão relativamente diminuindo, especialmente devido à diminuição de contaminação pela bactéria *Helicobacter pylori*, bem como pelo uso de Inibidores da Bomba de Prótons (LAU et al., 2011). Contudo, apesar da diminuição de casos ao longo do tempo, nota-se que a UPP ainda está associada a altas taxas de hospitalização (GRIŠIN et al., 2017), paralelamente a uma alta taxa de mortalidade, variando entre 8,55 e 30,0%, sendo, assim, considerada um problema de saúde pública (BERTLEFF et al., 2009; SØREIDE K; THORSEN; SØREIDE JA, 2014; GE et al., 2016; WANG et al., 2020).

Para correção dessa condição, há diferentes tratamentos, como inserção auxiliada por gastroscopia do ligamento redondo (COSTALAT et al., 1991), correção omental grampeado (DARZI et al., 1993) e plugue omental (PESCATORE et al., 1998). No entanto, tais técnicas frequentemente necessitam de reabertura ou foram empregadas em um limitado número de pacientes. A laparotomia com fechamento da perfuração através de suturas com ou sem pedículo omental é a principal abordagem (THORSEN et al., 2011). Em 1990, houve o primeiro relato do uso da laparoscopia, uma abordagem aberta e segura (NATHANSON; EASTER; CUSCHIERI, 1990), sendo frequentemente usada (WILHELMSSEN; MØLLER; ROSENSTOCK, 2015). Todavia, a receptividade quanto a laparoscopia possui variabilidade nos países, com taxas de tratamento em casos de UPP menores que 3% nos Estados Unidos (WRIGHT et al., 2014).

A escolha do cirurgião em relação ao tratamento a ser utilizado para UPP permeia alguns fatores. Sabe-se que o diagnóstico precoce dessa condição é fundamental, como também o uso instantâneo de estratégias de ressuscitação em casos de cirurgias de emergência (SØREIDE K; THORSEN; SØREIDE JA, 2014). Diversas técnicas estão presentes na literatura, sendo o estado geral do paciente o ponto de partida para o planejamento e escolha do tratamento (SØREIDE et al., 2015).

Até o presente momento, os dados da literatura são escassos quanto aos aspectos relacionados ao uso da laparoscopia e a laparotomia em casos de úlcera péptica perfurada, não havendo um consenso. Deste modo, evidências robustas devem ser obtidas e discutidas. O objetivo desta revisão é fornecer uma síntese das evidências atuais acerca dos aspectos biológicos e clínicos envolvidos nas técnicas laparoscópicas e laparotômicas para correção de úlcera péptica perfurada. A revisão traz a abordagem de cada técnica, envolvendo aspectos inerentes às indicações e contraindicações, complicações trans e pós-operatórias, tempo de internação, tempo de cirurgia, custo financeiro e taxa de mortalidade.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão narrativa da literatura científica, pautada, principalmente, na pesquisa de referenciais teóricos relevantes, visando uma interpretação reflexiva e crítica a respeito das diferenças entre as técnicas de laparoscopia e laparotomia na úlcera péptica perforada. A coleta de dados ocorreu por meio de busca bibliográfica na base de dados PubMed (via National Library of Medicine), utilizando os descritores “Peptic ulcer”, “Laparoscopic”, “Laparoscopy”, “Laparotomy” e os operadores booleanos “AND” e “OR”. A estratégia de busca está descrita na Tabela 01.

Tabela 01. Estratégia de busca

Base de dados	Estratégia de busca	Resultados (18 de setembro de 2022)
PubMed (via National Library of Medicine)	(“Peptic ulcer”) [Title/Abstract] AND (“Laparoscopic” [Title/Abstract] OR “Laparoscopy” [Title/Abstract] OR “Laparotomy” [Title/Abstract])	214

Foram incluídos estudos publicados entre 2017 e 2022 e que utilizaram diferentes desenhos de estudo. Nenhuma restrição de idioma foi aplicada. Os seguintes critérios de exclusão foram cumpridos: 1. Úlcera perforada em gestante; 2. Úlcera pós cesárea; 3. Úlcera em paciente com COVID-19; 4. Úlcera relacionada ao uso de anti-inflamatórios; 5. Hemangioma e hemorragia digestiva; 6. Perfurações iatrogênicas; 7. Síndrome de Valentino; 8. Síndrome de Cushing; 9. Infecções peritoneais; 10. Fístulas digestivas.

Uma revisão preliminar dos títulos e resumos foi realizada para determinar se os artigos atendiam ao objetivo do estudo. No entanto, se o artigo foi considerado limítrofe durante a leitura inicial e não pôde ser excluído definitivamente com base nas informações obtidas dos títulos e resumos, foram analisados por meio de textos completos. Posteriormente, pela leitura de artigo completo, aplicou-se os critérios de elegibilidade. A análise dos dados ocorreu de modo descritivo e sucessivo, a fim de contemplar o objetivo do estudo.

## 3 RESULTADOS

Foram selecionados 56 trabalhos publicados entre 2017 a 2022. Com relação aos países dos textos, o predomínio foi da língua inglesa, havendo também três artigos em russo e um artigo em húngaro. O referencial teórico foi dividido em oito partes, com o intuito de fornecer informações sobre os principais temas relacionados ao tema do presente estudo. Considerando que há diferentes técnicas cirúrgicas para correção de úlcera péptica perforada, a revisão traz a definição correta de tal condição, bem como com a abordagem de cada técnica, envolvendo

aspectos inerentes às indicações e contraindicações, complicações trans e pós-operatórias, tempo de internação, tempo de cirurgia, custo financeiro e taxa de mortalidade.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 ÚLCERA PÉPTICA PERFURADA

Úlcera péptica perfurada é definida como uma situação clínica oriunda da instabilidade entre os mecanismos de defesa da mucosa do estômago e duodeno e as condições ulcerogênicas (MALFERTHEINER; CHAN; MCCOLL, 2009). Constitui-se como uma das principais causas de cirurgia gástrica de emergência, estando relacionada a uma grande morbidade e mortalidade (GUADAGNI et al., 2014).

Os sintomas de UP incluem desconforto abdominal, dor, inchaço e sensação de plenitude. Quando há o agravamento da UP, eventualmente há a perfuração, tanto pela ação do suco gástrico, quanto do gás, os quais ao adentrarem a cavidade peritoneal, ocasionam peritonite química. O início súbito de dor abdominal ou deterioração aguda da dor abdominal prévia é típico de UPP e, habitualmente, a dor não desaparece completamente, mesmo após automedicação dos pacientes, previamente à procura do atendimento médico (CHUNG, SHELAT, 2017). Outros sinais e sintomas presentes são êmese, febre hipotensão, peritonite, distensão e pneumoperitônio, havendo uma duração média de dois a três dias (SENGUPTA et al., 2020).

O estudo de Chalya et al. (2011) envolvendo 84 pacientes com UPP evidenciou que os sintomas mais comuns foram início súbito de dor epigástrica intensa (97,6%), distensão abdominal (76,2%) e vômitos (36,9%). Os autores notaram que sensibilidade abdominal e sinais clássicos de peritonite podem ser desencadeados em 88,1% e 66,7% dos pacientes. Dentre outros sintomas relatados na literatura, são apontados a náusea (35,7%), dispepsia grave (33,3%), constipação (29,8%) e febre (21,4%) (BARAZANDEH et al., 2012).

Percebe-se que o perfil dos pacientes jovens com UP é composto frequentemente de fumantes do sexo masculino, enquanto os pacientes idosos possuem múltiplas comorbidades, além do uso associado de anti-inflamatórios não esteroidais (AINES) ou esteroidais (AIES) (KANG et al., 2006). Como fatores de risco para UPP, destaca-se: uso crônico de medicações (AINES, AIES), *Helicobacter pylori*, estresse fisiológico e tabagismo (LEWIS et al., 2008; OLUFARO et al., 2020). Outros fatores de risco podem incluir consumo excessivo de álcool e produção excessiva de ácido (BARAZANDEH et al., 2012). A recorrência da úlcera é comum na presença de fatores de risco, apesar do tratamento inicial bem-sucedido. Na revisão sistemática de Lau et al., (2011) a recorrência média de perfuração a longo prazo foi de 12,2%.

O perfil dos pacientes submetidos à cirurgia para correção UPP também foi alvo de uma revisão retrospectiva conduzida por Thorsen et al., (2011). Foram incluídos 114 pacientes, com idade média de 67 anos. As mulheres representavam 59% e eram mais velhas, apresentando mais comorbidades em relação aos homens. A localização da perfuração foi gástrica/pilórica em 72% e duodenal em 28% dos pacientes. A incidência média anual calculada de pacientes tratados cirurgicamente com UPP foi de 5/100.000, 52% dos pacientes fumavam diariamente. O tratamento médico em curso foi registrado em uma proporção significativa de pacientes, incluindo aspirina em 26 pacientes (23%), AINES em 23 (20%) e esteróides sistêmicos em 9 (8%). Atualmente, o tratamento para úlcera gástrica e duodenal perfurada consiste na terapia combinada entre o tratamento cirúrgico e medicações, como inibidores da bomba de prótons e antibacterianos (TARASENKO et al., 2021).

Quanto à epidemiologia das úlceras pépticas perfuradas, em um intervalo de tempo de 15 anos, observou-se uma incidência de 0,48% de casos, das 491.141 admissões no departamento de Cirurgia Geral no norte da Inglaterra, havendo uma redução significativa ao longo dos anos, com 981 internações em 2002–2006 e 576 em 2012–2016. O perfil demográfico englobou majoritariamente o sexo masculino e uma média de idade de 59,3 anos (JOHNSON et al., 2019).

O manejo de um paciente com sintomas abdominais superiores integra exames radiográficos simples de tórax, podendo se utilizar ou não tomografia computadorizada (TC) de abdômen. O padrão de diagnóstico segue uma linha metódica. Inicia-se com a solicitação de radiografia de tórax direita ascendente para dor abdominal aguda e suspeita de perfuração. Caso o resultado seja negativo, preconiza-se uma tomografia computadorizada, imprescindível para detectar ar livre intra-abdominal, sendo, também, capaz de diagnosticar patologias que não necessitam de intervenção cirúrgica, como a pancreatite aguda. Sobre uma ótica descentralizada das instalações de saúde, é notório a existência de unidades com condições limitadas, sem acesso a tomografia computadorizada. Eventualmente, para o diagnóstico de UPP nessas condições, é realizado a gastrografia oral ou a recomendação de sonda nasogástrica (DI SAVERIO et al., 2014; WANG et al., 2020).

#### 4.2 TÉCNICAS DISPONÍVEIS PARA CORREÇÃO DA ÚLCERA PÉPTICA PERFURADA

Apesar da UPP ser uma das principais emergências cirúrgicas, como também de óbitos, especialmente em pacientes idosos, não há na bibliografia um consenso sobre as ferramentas de manejo. A literatura demonstra uma transição na usabilidade das técnicas cirúrgicas. Há indícios que a piloroplastia de emergência laparoscópica para úlcera duodenal perfurada com

estenose pode ser realizada com segurança (GRISIN et al., 2017). Em casos de úlcera duodenal perfurada pequena, a utilização do pedaço do omento (patch Graham) para correção é indicada (CORDEIRO et al., 2022). Alekberzade et al. (2017) reiteram que a laparoscopia em UPP pode ser eficaz e acessível em cirurgias endoscópicas experientes, visto que diminui a dor e complicações pós-operatórias, necessidade de analgésicos, com retorno mais rápido às atividades diárias normais (LAFORGIA et al., 2017).

A laparoscopia revolucionou as técnicas cirúrgicas (ROCHA et al., 2022), sendo a modalidade mais usualmente aplicada, contudo, não é atípico no trans-operatório a modificação para laparotomia. Ocorre uma variação significativa nos grupos de risco clínico, os quais atuam como substitutos da gravidade da doença, havendo um acréscimo na empregabilidade das técnicas laparoscópicas, com uma transição de 4,8% para 18,4% e, concomitantemente, uma queda nos pacientes tratados por laparotomia, reduzindo de 84,0% para 65,1%. No entanto, o tratamento por especialistas do trato gastrointestinal superior aumenta as taxas de laparoscopia, com menos conversões para abertura (JOHNSON et al., 2019).

Seria, deste modo, a laparoscopia um novo paradigma? (PEREIRA et al., 2021). Diretrizes recentes sugerem perfis de pacientes que possam se beneficiar com uma abordagem laparoscópica, em comparação com a laparotomia, técnica clássica, com acesso aberto, para o tratamento de UPP. Entre eles os pacientes sem critérios de sepse, os quais se favorecem por meio de abordagens minimamente de abordagens invasivas. Contudo, a presença de sepse ou choque séptico não são consideradas contra-indicações absolutas para reparo laparoscópico de UPP.

Ressalta-se que o primeiro relato científico da abordagem laparoscópica da UPP foi realizado por Mouret et al. (1990). Desde então, diversas outras exposições sobre os benefícios do procedimento laparoscópico versus o procedimento aberto vem sendo discutidos (WANG et al., 2020). O reparo laparoscópico da UPP pode ser realizado com ou sem correção omental (MOHAMEDAHMED et al., 2022), bem como de forma minimamente invasiva (PANIN et al., 2021).

Há, também, a técnica de omentopexia de Cellan-Jones modificada para correção de UPP (LIN et al., 2017) e a laparoscópica de omentopexias com oito suturas, como uma opção viável no tratamento de escolha para o manejo cirúrgico de úlceras pépticas duodenais perfuradas, com características de uma técnica segura, mais simplificada e eficaz, a qual também diminui o tempo de operação (YOON et al., 2019). A omentopexia consiste na sutura contínua com fio absorvível sem nós farpado (KIM; SANGHYUN; JEE, 2021). O reparo de Cellan-Jones modificado por laparoscopia ocasiona em menor perda de sangue estimada,

remoção antecipada da sonda nasogástrica, retomada precoce da dieta, menor uso de medicamentos e retorno mais antecipado da função intestinal, em comparação a laparotomia (ODISHO et al., 2022).

Ao se comparar a segurança e eficácia do reparo laparoscópico dueto de UPP com sutura farpada sem nós, em 40 pacientes com UPP submetidos a reparo primário laparoscópico e omentopexia na Coreia do Sul, divididos em cirurgia com sutura contínua com fio absorvível sem nós farpado (grupo A) e cirurgia com sutura convencional interrompida (grupo B), constatou-se que o tempo cirúrgico foi menor no grupo A ( $84,4 \pm 39,8$  minutos) do que no grupo B ( $104,2 \pm 49,4$  minutos), havendo um tempo médio de 22,7 minutos para as suturas laparoscópicas e omentopexia (KIM; SANGHYUN; JEE, 2021).

Em 1992, Feliciano descreveu cinco pontos no processo de decisão quanto a escolha da modalidade de tratamento: (1) A cirurgia é indicada? (2) Um adesivo omental é suficiente ou uma cirurgia definitiva da úlcera é indicada? (3) O paciente está estável o suficiente para ser operado de úlcera definitiva? (4) Qual operação definitiva da úlcera deve ser feita? (5) A disponibilidade de opções médicas mais recentes deve influenciar a escolha da operação? Com o desenvolvimento da operação laparoscópica nas últimas décadas, um sexto ponto de decisão é proposto; (6) O procedimento deve ser realizado por laparoscopia? (FELICIANO, 1992; LAGOO et al., 2002).

#### 4.3 INDICAÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES

O cirurgião, ao indicar uma técnica cirúrgica para reparo de úlcera péptica perfurada deve considerar as condições pré-cirúrgicas do paciente, evitando recomendações inapropriadas e uma conversão anteriormente previsível de técnica. As condições pré-cirúrgicas relacionadas à conversão da técnica de laparoscopia para laparotomia foram estudadas por Wang et al. (2020), em pacientes de três grupos: reparo laparoscópico ( $n=236$ ), conversão para laparotomia ( $n=45$ ) e laparotomia primária ( $n=541$ ). A taxa de conversão foi de 16%. Os critérios trans-cirúrgicos e o estado de saúde dos pacientes do grupo conversão para laparotomia foram maior idade, escores da American Society of Anesthesiologists (ASA) maiores, hipertensão e escore de UPP mais altos, sendo esse último o único fator de risco independente para conversão.

Outros motivos de conversão presentes na literatura são uma UPP maior que 2cm, dificuldades técnicas e baixa tolerância ao pneumoperitônio (PELLONI et al., 2022). Dificuldade de identificação do local da perfuração da úlcera péptica e dificuldade de reparo também são critérios elencados pelos cirurgiões para modificação da técnica (STEPANYAN et



al., 2019). Percebe-se que pacientes idosos possuem 3,24 vezes mais chances de serem operados por via laparoscópica (GOUTA et al., 2018).

Autores afirmam que a abordagem laparoscópica para UPP é o padrão referência em pacientes com escore de Boey 0 ou 1 (VĂRCUŞ et al., 2017). O escore de risco Boey et al. (1987), é bastante validado na literatura para classificação de pacientes de alto risco em UPP. Esse escore foi avaliado com base em três parâmetros: presença de comorbidades, pressão arterial sistólica pré-operatória e permanência dos sintomas, sendo frequentemente utilizados nos estudos para explanação desse tópico. Leusink et al. (2018) recomendam a utilização reduzida de cirurgia laparoscópica em pacientes acima de 70 anos e com pontuação do Índice de Comorbidade de Charlson maior ou igual a 2.

Igualmente, Kim et al. (2022) realizam laparotomia mais frequentemente em pacientes com situações de saúde mais delicadas, tal qual idade avançada, pontuação mais alta da ASA, maior nível de consumo de álcool, maior tempo de duração dos sintomas, maior pontuação de Boey, maior concentração sérica proteína C-reativa, nível de albumina sérica mais baixo e UPP de maior diâmetro. Diferentemente, Giordano et al. (2020) afirmam que a abordagem laparoscópica é um método eficaz para o tratamento de UPP em idosos, possuindo um importante papel no diagnóstico e na terapêutica.

História pregressa de cirurgias abdominais anteriores, tamanho da úlcera e localização posterior da úlcera são foram fatores que predizem a conversão para de uma técnica fechada para uma abordagem aberta (TARTAGLIA et al., 2022). Deste modo, cabe ao cirurgião a decisão de se antecipar ou não a uma troca de modalidade cirúrgica, podendo esses aspectos serem considerados uma indicação a abordagem aberta direta.

#### 4.4 COMPLICAÇÕES TRANS E PÓS-OPERATÓRIAS

Os índices de complicações pós-operatórias estão diretamente interligadas a demora no atendimento (CHUNG; SHELAT, 2017), idade avançada (acima de 80 anos) e presença de comorbidades (PELLONI et al., 2022). Sendo assim, estaria a técnica cirúrgica verdadeiramente relacionada a um maior número de complicações e tempo de internação? Observa-se alguns vieses na seleção de pacientes, não podendo, deste modo, fazer verdadeiramente essa correlação. Stepanyan et al. (2018) incluíram em seu estudo pacientes mais jovens, com menor tempo de duração dos sintomas e com classificação ASA I, II e III no grupo de laparoscopia, enquanto os indivíduos com classificação ASA III e IV passaram por laparotomia. As complicações da técnica aberta foram 17 mortes, relacionadas a questões cardiovasculares (n=9), pulmonares (n=5) e pós-operatórias (n= 3).

Dados presentes na literatura revelam que a laparoscopia também possui complicações pós-operatórias. Todavia, com uma taxa de ocorrência inferior. Ao avaliar os resultados pós-operatórios precoces do tratamento laparoscópico da UPP realizado em oito centros cirúrgicos romenos por Vărcuş et al. (2017), as complicações incluíram infecções superficiais de sítio cirúrgico (2,4%), cardiovasculares (1,6%), pulmonares (1%), vazamentos duodenais (0,7%), infecções de espaços profundos (1%) e hemorragia digestiva alta (0,3%). Nesse ínterim, taxas de complicações extra-abdominais alcançam índices de até 41,2%, em laparotomia (SAZHIN et al., 2020).

Mirabella et al. (2018) por meio de um estudo multicêntrico retrospectivo constataram que complicações pós-operatórias aconteceram em 9,7% dos pacientes de laparotomia, especificadas pelo escore de Boey, sendo mais comuns os escores de alto risco (21,4%) do que no grupo de escores médio a baixo (4,7%). Em contrapartida, a morbidade não esteve relacionada à técnica escolhida, atingindo em 12,8% na técnica aberta e 5,3% na laparoscópica.

Com objetivo de avaliar a segurança e eficácia de um novo método de sutura contínua em cirurgias laparoscópicas de UPP, Kim et al. (2018) coletaram dados de 116 pacientes, dividindo-os em dois grupos, com sutura contínua farpada absorvível unidirecional de 15 cm de comprimento (grupo V) e sutura convencional interrompida (grupo C). O grupo V demonstrou menores complicações, com taxas de 0% para vazamento, 2% para coleção de líquido intra-abdominal e 2% para estenose. Contudo, outro estudo, ao comparar diferentes tipos de sutura, contínua com fio absorvível sem nós farpado e sutura convencional interrompida, não apresentou diferença entre os resultados operatórios ou complicações pós-operatórias (KIM; SANGHYUN; JEE, 2021).

Como explanado anteriormente, a cirurgia laparoscópica vem sendo correlacionada a diminuição de ocorrência de intercorrências, como pneumonia e eventos cardíacos isquêmicos (LEUSINK et al. 2018). Porém, Smith et al. (2019) não encontraram diferenças nas taxas de complicações torácicas e abdominais entre as técnicas. Contudo, uma revisão sistemática conduzida por Quah et al. (2019) demonstrou através de uma meta-análise que a laparoscopia para UPP reduziu a morbidade pós-operatória, infecções de feridas, apresentando menor duração da internação. Entretanto, não houve diferenças no tempo de cirurgia, taxa de vazamento, incidência de abscesso intra-abdominal, sepse pós-operatória, complicações respiratórias, taxa de reoperação ou mortalidade. Um estudo multicêntrico nos Estados Unidos, coordenado por Saleh et al. (2019) concluiu que o adesivo omental laparoscópico para UPP reduz o tempo de internação e as complicações, em comparação com a cirurgia aberta.

Outras complicações presentes no grupo de laparotomia são deiscência da ferida (VAKAYIL et al., 2019), mais internações em terapia intensiva, mais número de lesões renais agudas e maior síndrome do desconforto respiratório agudo (JAMAL et al., 2019), taxas altas de ventilação/reintubação prolongada (DAVENPORT et al., 2018), infecção torácica (SENGUPTA et al., 2020), maior risco de sangramento (14,6% versus 8%) e pneumonia (8,7% versus 4,5%) (JAYARAMAN et al., 2021).

Acerca de operações laparoscópicas minimamente invasivas, em comparação com laparotomia possuem menor ocorrência de complicações, porém a falha na sutura acontece de forma similar (PANIN et al., 2021) ou até mesmo com maior frequência, pela deiscência da sutura (TULINSKÝ et al., 2022). Há explicações quanto a ocorrência de pneumotórax pela técnica laparoscópica de omentopexia com oito suturas (YOON et al., 2019). Manco et al. (2020) elencaram vazamentos duodenais e infecções de espaço profundo na primeira semana após a cirurgia laparoscópica como complicações, sendo a última um abscesso subdiafragmático e pélvico.

Características do paciente, como sexo feminino, idade mais avançada, intervalo entre perfuração, procedimento cirúrgico superior a 36 horas e tamanho da UPP superior a um centímetro são apontados como condições pré-operatórias que influenciam a mortalidade e a morbidade. A morbidade pós-operatória também está relacionada a outras questões de saúde do paciente, como a função renal anormal detectada como fator de risco aditivo para complicações e maior tempo de internação (SIVARAM; SREEKUMAR, 2018). Da mesma maneira, Ahmed et al. (2022) classificaram uma idade avançada, choque pré-operatório, apresentação atrasada (maior que 24 horas) e creatinina sérica elevada foram à morbidade pós-operatória em casos de UPP.

Com escopo de avaliar a eficácia comparativa e a segurança do reparo laparoscópico em comparação ao aberto para UPP, Salman et al. (2022) conduziram uma revisão sistemática com meta-análise, com 45 estudos incluídos, constatando que são menores os riscos de complicações trans e pós-operatórias, como rompimento de sutura, choque séptico, insuficiência renal, infecção da ferida e óbito. Em se tratado de reparo laparoscópico com e sem correção omental, uma revisão sistemática com meta-análise conduzida por Mohamedahmed et al. (2022) afirmou que não houve diferença no risco de íleo pós-operatório, vazamento, infecção da ferida, abscesso intra-abdominal e necessidade de reoperação.

Em uma pesquisa de Pelloni et al. (2022), 40% dos pacientes tiveram complicações, variando entre menor e maior grau. Entre elas, íleo pós-operatório (n=29), infecção na ferida (n=26), coleções intra-abdominais (n=12) e necessidade de um novo procedimento cirúrgico

(n=14), devido a deiscência da ferida (n=8) ou nova perfuração (n=6). Além disso, quanto a técnica de abordagem cirúrgica, notou-se que os pacientes operados por laparoscopia possuíam menor número de complicações e menor tempo de internação. De modo distinto, há autores que afirmam nenhuma diferença nas complicações pós-operatórias entre as técnicas, mas sim um tempo menor para ingestão de líquidos após o reparo laparoscópico (KIM et al., 2022).

Uma cultura do líquido peritoneal em pacientes que tiveram abscesso após laparotomia encontrou os micro-organismos *E. coli*, *Klebsiella*, *pseudomonas*, *Staphylococcus aureus* e *Candida spp.* Porém, em metade dos pacientes com cultura de líquido peritoneal, nenhum crescimento de micro-organismos foi observado (ALI et al., 2022).

Diante dos estudos apresentados, percebe-se que os cirurgões não estão inertes às complicações, independentemente da técnica. Sendo assim, é de suma importância o preparo e capacitação da equipe, objetivando lidar com as intercorrências trans e pós-operatórias, a fim de reduzir taxas de reoperação, que gera custos agregados e, principalmente, a mortalidade.

#### 4.5 TEMPO DE CIRURGIA

O tempo de cirurgia é um fator importante tanto para o cirurgião e, principalmente ao paciente, estando relacionado inclusive a maiores taxas de mortalidade (RIVAI; SUCHITRA; JANER 2021). Em um estudo observacional retrospectivo conduzido por Laforgia et al. (2017) sobre o tratamento cirúrgico laparoscópico e aberto em perfurações gastroduodenais, constatou-se que um tempo operatório médio para reparo laparoscópico de 72 minutos, significativamente menor do que o tempo de reparo aberto (180 minutos). Uma menor diferença de tempo operatório entre as técnicas, de 28,5 minutos foi descrito (SMITH et al., 2019).

Em relação a diferentes técnicas de sutura, Kim et al. (2018) testaram a sutura contínua farpada absorvível unidirecional de 15 cm de comprimento (grupo V) e a sutura convencional interrompida (grupo C). Os resultados demonstraram que o tempo total da operação (87,7 minutos versus 131,2 minutos), tempo total de sutura (7,1 minutos versus 25,3 minutos) e tempo de sutura por ponto (1,2 minutos versus 6,2 minutos) foram menores no grupo V do que no grupo C.

A duração da operação pode sofrer variação, mesmo em um mesmo centro cirúrgico e técnica utilizada. Tal achado foi encontrado por Stepanyan et al. (2019), ao avaliarem o reparo laparoscópico versus aberto para úlcera péptica duodenal perfurada, no período de 2010 a 2017. Encontrou-se uma diferença entre as características dos pacientes de laparoscopia: no segundo intervalo de tempo dos procedimentos cirúrgicos (2014-2017), o tempo de cirurgia e o número de complicações pós-operatórias foram menores em relação ao primeiro grupo (2010-2013).

No que tange à técnica laparoscópica de omentopexia com oito suturas para correção de perfuração no bulbo duodenal anterior, o tempo médio de operação é de 66,7 minutos (YOON et al., 2019). Em contrapartida, ao comparar o reparo laparoscópico com fechamento simples com a omentopexia de Cellan-Jones modificada, verificou-se que o fechamento simples tem um menor tempo cirúrgico do que a omentopexia (LIN et al., 2017).

Estudos trazem que não há diferença no tempo de operação entre as técnicas de laparoscopia e laparotomia, segundo um estudo retrospectivo realizado na Malásia (SIOW et al., 2018) e uma revisão sistemática conduzida por Quah et al. (2019). Um quesito que deve ser elencado está relacionado a conversão de técnica cirúrgica. Nessas situações de troca trans-cirúrgica da técnica, o tempo operatório é menor para pacientes que passaram por laparotomia, do que para pacientes que iniciaram com laparoscopia, com conversão para laparotomia (WANG et al., 2020).

Enquanto isso, em casos de cirurgia de laparotomia e laparoscópica via abordagem minimamente invasiva no tratamento de UPP, comprovou-se que procedimentos minimamente invasivos possuem menor duração da operação (PANIN et al., 2021). Achados anteriores, Davenport et al. (2019) e Vajda e Sikorszki (2020) descrevem que as operações laparoscópicas são mais longas do que os procedimentos abertos, como também Jayaraman et al. (2021) relataram através de um estudo de coorte com 3.475 pacientes que o tempo operatório foi significativamente maior em casos de laparoscopia, com uma média de 92 minutos, versus 79 minutos de laparotomia.

No que se refere ao tempo operatório, quando realizada laparoscopia com e sem correção omental, foi menor no grupo sem correção (MOHAMEDAHMED et al., 2022). Esse achado valida um estudo de Pan et al. (2020), com pacientes submetidos a fechamento simples sem correção omental (grupo A) e fechamento simples com correção omental (grupo B), com tempo de operação médio de 84,4 minutos para o grupo A e 106,65 minutos no grupo B. Um maior tempo operatório também foi observado em casos de reparo de Cellan-Jones modificado por laparoscopia, comparados a laparoscopia (ODISHO et al., 2022).

Como exposto anteriormente, a literatura frequentemente associa-se a laparoscopia a um menor tempo cirúrgico. Diferentemente, estudos primários (VAKAYIL et al., 2019; AKIN et al., 2022), como também uma revisão sistemática, as cirurgias laparoscópicas foram associadas a tempos operatórios mais longos (SALMAN et al., 2022). Logo, em relação ao tempo cirúrgico, não há um consenso nos estudos apresentados.

#### 4.6 TEMPO DE INTERNAÇÃO

Outro aspecto bastante importante está relacionado ao tempo de internação, após a laparoscopia e laparotomia. A literatura não possui um consenso quanto a essa temática. Alguns dos dados retrospectivos da literatura afirmavam que o tratamento laparoscópico não apresenta benefícios adicionais, em relação ao procedimento aberto, visto que o reparo laparoscópico demanda mais tempo do que o procedimento aberto. Contudo, um ponto positivo elencado é a redução do consumo de analgésicos no pós-operatório (LAU et al., 1995).

Smith et al. (2018) não encontraram diferenças em termos de tempo médio de internação. Posteriormente, um estudo observacional retrospectivo demonstrou menor tempo de internação no tratamento cirúrgico laparoscópico, com 7,5 dias versus 13,1 dias (LAFORGIA et al., 2017). De modo diferente, Stepanyan et al. (2019) relataram um maior tempo de internação em casos de laparotomia, com uma média de 11,7 dias (intervalo: 6-63), seguido pelo grupo conversão, média de 9,3 dias (intervalo: 8-10), sendo o menor período em situações de laparoscopia, com média de 5 dias (intervalo: 3-14), em casos de úlcera péptica duodenal perfurada.

Confrontando tais achados, a revisão sistemática com meta-análise de Quah et al. (2019) demonstrou um menor tempo de internação para laparoscopia, em comparação a laparotomia (6,6 dias versus 8,2 dias). Sincronamente, um estudo retrospectivo trouxe uma média de 7,8 dias para laparoscopia e 8,6 dias para laparotomia (VAKAYIL et al., 2019). Ademais, outros estudos também apontam um menor tempo de internação (8,2 dias versus 9,4 dias) (JAYARAMAN et al., 2021), (10,03 versus 12,53 dias) (KIM et al., 2022).

Já em casos de laparoscopia com e sem correção omental, o tempo de internação é semelhante em ambos os grupos (PAN et al., 2020; MOHAMEDAHMED et al., 2022). Também há relatos de um tempo semelhante entre a laparoscopia e laparotomia propriamente ditas (TULINSKÝ et al., 2022; AKIN et al., 2022). Outro fator importante está relacionado aos ambientes de saúde com recursos limitados, o tempo de internação continua favorável para técnicas laparoscópicas, com média até menores do que os encontrados em outros centros, sendo de  $5,10 \pm 0,87$  dias (AYYAZ et al., 2022).

#### 4.7 CUSTO FINANCEIRO

O custos financeiros de diferentes tipos de tratamentos ainda é um assunto a ser explorado pela literatura, sendo de suma importância, principalmente por questões da saúde pública. Todavia, após a extensa busca e leitura dos artigos, quesitos relacionados ao custo financeiro, seja pela técnica propriamente dita, ou pelo tempo de cirurgia ou internação, não

foram abordados nos estudos. Percebe-se a necessidade de mais estudos voltados para esse assunto.

#### 4.8 TAXA DE MORTALIDADE

Estudos sugerem que o risco de mortalidade está relacionado apresentação tardia a uma unidade de saúde, após início da sintomatologia, a uma idade maior que a 60 anos e pressão sistólica maior que 90 mmHg. Deste modo, é de suma importância o estabelecimento de um diagnóstico precoce, ressuscitação imediata e intervenção cirúrgica urgente, na melhora do quadro clínico do paciente (CHUNG; SHELAT, 2017).

Frente a um estudo retrospectivo com 81 pacientes operados de úlcera péptica duodenal perfurada, observou-se uma menor mortalidade na abordagem laparoscópica, com taxa de 3% em comparação a 19% da técnica aberta (GOUTA et al., 2018). Diferentemente, o reparo laparoscópico em contraste com o aberto para UPP em pacientes da Malásia, teve taxa de mortalidade similar em ambos os grupos (2,9% e 1,6%, respectivamente) (SIOW et al., 2018). De modo semelhante, Gabriel et al. (2018) e Coe et al. (2022) não encontraram diferença na mortalidade entre pacientes de reparo cirúrgico laparoscópico em comparação com o reparo cirúrgico aberto.

Em pacientes do Reino Unido, os resultados a curto prazo após cirurgia de emergência para úlcera péptica complicada, verificou-se que a ASA e pressão arterial sistólica pré-operatória estiveram associados à mortalidade. Todavia, não houve associação com tempo de internação até a operação, grau do cirurgião ou abordagem operatória para correção da UPP (Byrne et al., 2018).

Já em um estudo retrospectivo de 12 anos, englobando 6.260 pacientes, a taxa de mortalidade foi de 5,4% para cirurgia aberta e 3,2% para laparoscopia (VAKAYIL et al., 2019). Apesar disso, o reparo laparoscópico de úlcera péptica perfurada não foi fator prognóstico para mortalidade em 30 dias, em uma coorte dinamarquês de 1.008 pacientes (ZOGOVIĆ et al., 2019).

Percebe-se que a taxa de mortalidade aumenta de acordo com o avançar do tempo de internação do paciente submetido ao reparo aberto de úlcera péptica perfurada, com taxas de 14% em 10 dias, 24% em 30 dias e 34% em 90 dias. A localização da UPP também foi correlacionada com a taxa de mortalidade. Em suma, pacientes com a localização da UP no estômago possuem um risco 2,23 vezes maior de óbito ao decorrer dos anos, quando comparados com aqueles no duodeno. Novamente o tamanho da UPP foi associada a uma maior

mortalidade, sendo que UPP maior que 1 centímetro, tiveram um risco 3,20 vezes maior de falecimento no intervalo de cinco anos (ALJIFFRY et al., 2020).

Fransvea et al. (2020) avaliaram a viabilidade, segurança e resultado do reparo gástrico laparoscópico em idosos italianos e constataram que idade, nível de hemoglobina na admissão, contagem de plaquetas, nível de lactato e índice de peritonite de Mannheim são desfechos associados ao risco de mortalidade. Outrossim, a identificação precoce do risco de mortalidade em pacientes com UPP submetidos a laparotomia também foi alvo de estudo de Rivai, Suchitra e Janer (2021). A taxa de mortalidade foi alta, com 52,8%, mostrando associação entre idade, início da doença, alteração da consciência, frequência respiratória, tempo da cirurgia, choque pré-operatório, creatinina pré-operatória, escores de Boey, ASA e escores qSOFA. Uma análise multivariada demonstrou que os fatores clínicos mais fortes associados à mortalidade são alteração da consciência e creatinina pré-operatória. Há na literatura óbitos após cirurgia laparoscópica por falência de múltiplos órgãos (MANCO et al., 2020).

Em pacientes tratados com laparotomia e tratamento conservador (não cirúrgico), notou-se que uma redução na taxa de mortalidade ao longo de 15 anos, sendo que o índice em pacientes internados em 30 dias diminuiu de 20% para 10,8% e, em 90 dias, de 21,6% para 12,8%. Contudo, a mortalidade em 30 dias e o tempo de internação melhoraram significativamente em todos as abordagens, sejam cirúrgicas ou não. O uso da laparoscopia é apresentado como um motivo independente relacionado às reduções de mortalidade, apesar de ser em um grupo de pacientes jovens e saudáveis (JOHNSON et al., 2019). Ao comparar pacientes de laparoscopia com correção omental com laparoscopia sem correção omental, nenhuma diferença na taxa de mortalidade foi encontrada (PAN et al., 2020; MOHAMEDAHMED et al., 2022).

A laparotomia apresenta maior taxas de mortalidade pós-operatórias em comparação a cirurgias laparoscópicas minimamente invasivas (VARCUS et al., 2018; PANIN et al., 2021), sendo digno de nota a taxa de mortalidade em pacientes laparoscópicos, com 13,6%, contrapondo com o grupo de laparotomia, com 41,4% (TULINSKÝ et al., 2022).

Ahmed et al. (2022) propuseram avaliar os fatores de risco que influenciam o resultado pós-operatório em pacientes com úlcera péptica perfurada, encontrando maiores índices de mortalidade em pacientes com a idade avançada ( $\geq 60$  anos), choque pré-operatório, presença de comorbidades e creatinina sérica elevada. Uma análise multivariada demonstrou que a idade avançada ( $\geq 60$  anos), choque pré-operatório e elevação da creatinina sérica são fatores de risco independentes que exercem influência na mortalidade pós-operatória.



## 5 CONCLUSÕES

A revisão de literatura demonstra que a correção laparoscópica da UPP possui menos complicações, taxa de mortalidade, sendo, assim, mais segura e viável para o cirurgião. Diante do uso progressivo da laparoscopia no manejo de pacientes, deve-se realizar um exame físico minucioso do paciente para auxiliar na tomada de decisão final. O padrão referência continua sendo a laparotomia exploradora e a cirurgia laparoscópica deve ser avaliada, quando houver experiência da equipe. Em casos de úlcera maligna, a gastrectomia é recomendada.

Hodiernamente, a maioria dos cirurgiões jovens, bem como os experientes, acreditam que a técnica laparoscópica pode substituir a maioria das cirurgias abertas, devido resultados promissores, com menos morbidade e mortalidade. No entanto, a ausência na literatura de uma abordagem padronizada é uma limitação deste estudo. Mais ensaios clínicos randomizados e revisões sistemáticas da literatura são necessários para responder os questionamentos quanto às indicações, contraindicações, complicações trans e pós-operatórias, tempo de cirurgia, tempo de internação, custo financeiro e taxa de mortalidade, a fim das conclusões finais trazerem evidências concretas.

Os resultados do presente estudo podem ajudar a desenvolver estratégias eficientes e seguras para a prevenção e o tratamento dessa condição, além de contribuir para uma conduta adequada durante a terapia dos indivíduos.

## REFERÊNCIAS

- AHMED, M. et al. Risk factors influencing postoperative outcome in patients with perforated peptic ulcer: a prospective cohort study. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, v. 48, n. 1, p. 81-86, 2022.
- AKIN, E. et al. Open versus laparoscopic technique in peptic ulcer perforation, how effective are score systems? Single-center experience and literature review. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, v. 28, n. 10, p. 1437-1441, 2022.
- ALEKBERZADE, A. V. et al. Perforated peptic ulcer closure: laparoscopic or open?. *Khirurgiia*, n. 2, p. 45-50, 2017.
- ALI, A. M. et al. Clinical presentation and surgical management of perforated peptic ulcer in a tertiary hospital in Mogadishu, Somalia: a 5-year retrospective study. *World Journal of Emergency Surgery*, v. 17, n. 1, p. 1-8, 2022.
- ALJIFFRY, M. et al. A large stomach ulcer is associated with raised mortality in a cohort of patients who underwent open repair of perforated peptic ulcer: a five-year follow-up study. *Cureus*, v. 12, n. 8, 2020.
- AYYAZ, M. et al. Outcome of Laparoscopic Repair for Perforated Peptic Ulcers in a Resource-Limited Setting. *Cureus*, v. 14, n. 4, 2022.
- BARAZANDEH, F. et al. Epidemiology of peptic ulcer disease: endoscopic results of a systematic investigation in iran. *Middle East Journal of Digestive Diseases (MEJDD)*, v. 4, n. 2, p. 90-96, 2012.
- BERTLEFF, M. JOE et al. Randomized clinical trial of laparoscopic versus open repair of the perforated peptic ulcer: the LAMA Trial. *World Journal of Surgery*, v. 33, n. 7, p. 1368-1373, 2009.
- BERTLEFF, M. JOE; LANGE, J. F. Perforated peptic ulcer disease: a review of history and treatment. *Digestive Surgery*, v. 27, n. 3, p. 161-169, 2010.
- BOEY, J. et al. Risk stratification in perforated duodenal ulcers. A prospective validation of predictive factors. *Annals of Surgery*, v. 205, n. 1, p. 22, 1987.
- BYRNE, B. E. et al. Short-term outcomes after emergency surgery for complicated peptic ulcer disease from the UK National Emergency Laparotomy Audit: a cohort study. *BMJ Open*, v. 8, n. 8, p. e023721, 2018.
- CHALYA, P. L. et al. Clinical profile and outcome of surgical treatment of perforated peptic ulcers in Northwestern Tanzania: A tertiary hospital experience. *World Journal of Emergency Surgery*, v. 6, n. 1, p. 1-10, 2011.
- CHUNG, K. T.; SHELAT, V. G. Perforated peptic ulcer-an update. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, v. 9, n. 1, p. 1, 2017.
- COE, P. O. et al. Open versus laparoscopic repair of perforated peptic ulcer disease: a propensity-matched study of the national emergency laparotomy audit. *Annals of Surgery*, v. 275, n. 5, p. 928-932, 2022.

CORDEIRO, H. M. et al. Atualizações sobre o tratamento cirúrgico da Úlcera péptica: Update on the surgical treatment of peptic Ulcer. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 5, n. 5, p. 19904-19920, 2022.

COSTALAT, G. et al. Coelioscopic treatment of perforated gastroduodenal ulcer using the ligamentum teres hepatis. *Surgical Endoscopy*, v. 5, n. 3, p. 154-155, 1991.

DARZI, A. et al. Laparoscopic omental patch repair of perforated duodenal ulcer with an automated stapler. *Journal of British Surgery*, v. 80, n. 12, p. 1552-1552, 1993.

DAVENPORT, D. L. et al. A comparison of short-term outcomes between laparoscopic and open emergent repair of perforated peptic ulcers. *Surgical Endoscopy*, v. 33, n. 3, p. 764-772, 2019.

DI SAVERIO, S. et al. Diagnosis and treatment of perforated or bleeding peptic ulcers: 2013 WSES position paper. *World Journal of Emergency Surgery*, v. 9, n. 1, p. 1-15, 2014.

FELICIANO, D. V. Do perforated duodenal ulcers need an aciddecreasing surgical procedure now that omeprazole is available?. *Surgical Clinics of North America*, v. 72, n. 2, p. 369-380, 1992.

FRANSVEA, P. et al. Laparoscopic repair of perforated peptic ulcer in the elderly: an interim analysis of the FRAILESEL Italian multicenter prospective cohort study. *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*, v. 31, n. 1, p. 2-7, 2021.

GABRIEL, V. et al. Perforated peptic ulcer surgery: decreased length of stay but no difference in mortality with laparoscopic repair. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*, v. 28, n. 6, p. 410-415, 2018.

GE, B. et al. A prospective randomized controlled trial of laparoscopic repair versus open repair for perforated peptic ulcers. *Surgery*, v. 159, n. 2, p. 451-458, 2016.

GIORDANO, A. et al. Diagnostic and therapeutic role of laparoscopy in perforated peptic ulcer in the elderly patients. *Il Giornale di Chirurgia-Journal of the Italian Surgical Association*, v. 41, n. 1, p. 40-45, 2020.

GOUTA, E. L. et al. Management of perforated duodenal peptic ulcer treated by suture. *La Tunisie Medicale*, v. 96, n. 7, p. 424-429, 2018.

GRIŠIN, E. et al. Laparoscopic pyloroplasty for perforated peptic ulcer. *Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques*, v. 12, n. 3, p. 311-314, 2017.

GUADAGNI, S. et al. Laparoscopic repair of perforated peptic ulcer: single-center results. *Surgical Endoscopy*, v. 28, n. 8, p. 2302-2308, 2014.

JAMAL, M. H. et al. Laparoscopy in acute care surgery: repair of perforated duodenal ulcer. *Medical Principles and Practice*, v. 28, n. 5, p. 442-448, 2019.

JAYARAMAN, S. S. et al. Outcomes of Laparoscopic vs Open Repair of Perforated Peptic Ulcers: An ACS-NSQIP Study. *Journal of Surgical Research*, v. 265, p. 13-20, 2021.

JOHNSON, C. H. N et al. An evaluation of the epidemiology, management and outcomes for perforated peptic ulcers across the North of England over 15 years: A retrospective cohort study. *International Journal of Surgery*, v. 64, p. 24-32, 2019.

KANG, J. Y. et al. Recent trends in hospital admissions and mortality rates for peptic ulcer in Scotland 1982–2002. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, v. 24, n. 1, p. 65-79, 2006.

KIM, C. W. et al. Laparoscopic repair of perforated peptic ulcer: a multicenter, propensity score matching analysis. *BMC Surgery*, v. 22, n. 1, p. 1-8, 2022.

KIM, D.W.; SONG, S.; JEE, Y. S. Duet laparoscopic repair with knotless barbed sutures for treatment of perforated peptic ulcer: reality in general surgery with lacking of manpower. *Annals of Translational Medicine*, v. 9, n. 4, 2021.

KIM, T.H. et al. Feasibility of a novel laparoscopic technique with unidirectional knotless barbed sutures for the primary closure of duodenal ulcer perforation. *Surgical Endoscopy*, v. 32, n. 8, p. 3667-3674, 2018.

KRYZAUSKAS, M. et al. Is acute appendicitis still misdiagnosed?. *Open Medicine*, v. 11, n. 1, p. 231-236, 2016.

LAFORGIA, R. et al. Laparoscopic and open surgical treatment in gastroduodenal perforations: our experience. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*, v. 27, n. 2, p. 113, 2017.

LAGOO, S. et al. The sixth decision regarding perforated duodenal ulcer. *JSLs: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, v. 6, n. 4, p. 359, 2002.

LAU, J. Y. et al. Systematic review of the epidemiology of complicated peptic ulcer disease: incidence, recurrence, risk factors and mortality. *Digestion*, v. 84, n. 2, p. 102-113, 2011.

LAU, W. Y. et al. Laparoscopic repair of perforated peptic ulcer. *Journal of British Surgery*, v. 82, n. 6, p. 814-816, 1995.

LEUSINK, A. et al. Laparoscopic surgery for perforated peptic ulcer: an English national population-based cohort study. *Surgical Endoscopy*, v. 32, n. 9, p. 3783-3788, 2018.

LEWIS, J. D. et al. Moderate and high affinity serotonin reuptake inhibitors increase the risk of upper gastrointestinal toxicity. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*, v. 17, n. 4, p. 328-335, 2008.

LIN, B.C. et al. Laparoscopic repair of perforated peptic ulcer: simple closure versus omentopexy. *Journal of Surgical Research*, v. 220, p. 341-345, 2017.

MALFERTHEINER, P.; CHAN, F. K. L; MCCOLL, K. E. L. Peptic ulcer disease. *The Lancet*, v. 374, n. 9699, p. 1449-1461, 2009.

MANCO, G. et al. Primary laparoscopic approach to repair perforated peptic ulcer. A retrospective cohort study. *Minerva Chirurgica*, v. 75, n. 6, p. 436-441, 2020.

MIRABELLA, A. et al. Laparoscopy is an available alternative to open surgery in the treatment of perforated peptic ulcers: a retrospective multicenter study. *BMC Surgery*, v. 18, n. 1, p. 1-6, 2018.

MOHAMEDAHMED, A. Y. Y. et al. Comparison of Omental Patch Closure Versus Simple Closure for Laparoscopic Repair of Perforated Peptic Ulcer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The American Surgeon*, p. 00031348211067991, 2022.

MOURET, P. et al. Laparoscopic treatment of perforated peptic ulcer. *Journal of British Surgery*, v. 77, n. 9, p. 1006-1006, 1990.

NATHANSON, L. K.; EASTER, D. W.; CUSCHIERI, A. Laparoscopic repair/peritoneal toilet of perforated duodenal ulcer. *Surgical Endoscopy*, v. 4, n. 4, p. 232-233, 1990.

ODISHO, T. et al. Outcomes of laparoscopic modified Cellan-Jones repair versus open repair for perforated peptic ulcer at a community hospital. *Surgical Endoscopy*, p. 1-8, 2022.

OLUFAJO, O. A. et al. Trends in the surgical management and outcomes of complicated peptic ulcer disease. *The American Surgeon*, v.86, n.7, p.856-864, 2020.

PAN, C.W. et al. Simple laparoscopic repair of perforated peptic ulcer without omental patch. *Asian Journal of Surgery*, v. 43, n. 1, p. 311-314, 2020.

PANIN, S. I. et al. Open and laparoscopic surgery via minimally invasive approach in the treatment of perforated ulcer: a systematic review and metaanalysis. *Khirurgiia*, n. 2, p. 94-100, 2021.

PELLONI, M. et al. Comparative study of postoperative complications after open and laparoscopic surgery of the perforated peptic ulcer: Advantages of the laparoscopic approach. *Asian Journal of Surgery*, v. 45, n. 4, p. 1007-1013, 2022.

PEREIRA, A. et al. Surgery for Perforated Peptic Ulcer: Is Laparoscopy a New Paradigm?. *Minimally Invasive Surgery*, v. 2021, 2021.

PESCATORE, P. et al. Combined laparoscopic-endoscopic method using an omental plug for therapy of gastroduodenal ulcer perforation. *Gastrointestinal Endoscopy*, v. 48, n. 4, p. 411-414, 1998.

QUAH, G. S.; ESLICK, G. D.; COX, M. R. Laparoscopic repair for perforated peptic ulcer disease has better outcomes than open repair. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, v. 23, n. 3, p. 618-625, 2019.

RIVAI, M. I.; SUCHITRA, A.; JANER, A. Evaluation of clinical factors and three scoring systems for predicting mortality in perforated peptic ulcer patients, a retrospective study. *Annals of Medicine and Surgery*, v. 69, p. 102735, 2021.

ROCHA, K.N.S. et al. Técnicas de acesso abdominal usadas em cirurgia laparoscópica. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 5, n. 1, p. 2987-3004, 2022.

SALEH, A. A. et al. Laparoscopic omental patch for perforated peptic ulcer disease reduces length of stay and complications, compared to open surgery: a SWSC multicenter study. *The American Journal of Surgery*, v. 218, n. 6, p. 1060-1064, 2019.

SALMAN, M. A. et al. Surgical Management of Perforated Peptic Ulcer: A Comparative Meta-analysis of Laparoscopic Versus Open Surgery. *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*, v. 32, n. 5, p. 586-594, 2022.

SAZHIN, A. V. et al. Comparison of laparoscopic and open suturing of perforated peptic ulcer complicated by advanced peritonitis. *Khirurgiia*, n. 3, p. 13-21, 2020.

SENGUPTA, T. K. et al. Surgical management of peptic perforation in a tertiary care center: A retrospective study. *Nigerian Medical Journal: Journal of the Nigeria Medical Association*, v. 61, n. 6, p. 328, 2020.

SIOW, S. L. et al. Laparoscopic versus open repair of perforated peptic ulcer: Improving outcomes utilizing a standardized technique. *Asian Journal of Surgery*, v. 41, n. 2, p. 136-142, 2018.

SIVARAM, P.; SREEKUMAR, A. Preoperative factors influencing mortality and morbidity in peptic ulcer perforation. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, v. 44, n. 2, p. 251-257, 2018.

SMITH, R. S.; SUNDARAMURTHY, S. R.; CROAGH, D. Laparoscopic versus open repair of perforated peptic ulcer: A retrospective cohort study. *Asian Journal of Endoscopic Surgery*, v. 12, n. 2, p. 139-144, 2019.

SØREIDE, K. et al. Perforated peptic ulcer. *The Lancet*, v. 386, n. 10000, p. 1288-1298, 2015.

SØREIDE, K.; THORSEN, K.; SØREIDE, J. A. Strategies to improve the outcome of emergency surgery for perforated peptic ulcer. *Journal of British Surgery*, v. 101, n. 1, p. e51-e64, 2014.

STEPANYAN, S. A. et al. Laparoscopic and open repair for perforated duodenal ulcer: single-center experience. *Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques*, v. 14, n. 1, p. 60-69, 2019.

SUNG, J. J. Y.; KUIPERS, E. J.; EL-SERAG, H. B. Systematic review: the global incidence and prevalence of peptic ulcer disease. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, v. 29, n. 9, p. 938-946, 2009.

TARASCONI, A. et al. Perforated and bleeding peptic ulcer: WSES guidelines. *World Journal Of Emergency Surgery*, v. 15, n. 1, p. 1-24, 2020

TARASENKO, S. V. et al. Modern aspects of the complex treatment of perforated gastric and duodenal ulcer. *Khirurgiia*, n. 1, p. 42-46, 2021.

TARTAGLIA, D. et al. Laparoscopic versus open repair of perforated peptic ulcers: analysis of outcomes and identification of predictive factors of conversion. *Updates in Surgery*, p. 1-9, 2022.

THORSEN, K. et al. Epidemiology of perforated peptic ulcer: age-and gender-adjusted analysis of incidence and mortality. *World Journal of Gastroenterology: WJG*, v. 19, n. 3, p. 347, 2013.

THORSEN, K. et al. Trends in diagnosis and surgical management of patients with perforated peptic ulcer. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, v. 15, n. 8, p. 1329-1335, 2011.

TULINSKÝ, L. et al. Laparoscopic Repair Modality of Perforated Peptic Ulcer: Less Is More?. *Cureus*, v. 14, n. 10, 2022.

VAJDA, K.; SIKORSZKI, L. Laparoskopía helye a gastro-duodenális fekélyperforációk ellátásában. *Magyar Sebészet (Hungarian Journal of Surgery)*, v. 73, n. 4, p. 140-147, 2020.

VAKAYIL, V. et al. Surgical repair of perforated peptic ulcers: laparoscopic versus open approach. *Surgical Endoscopy*, v. 33, n. 1, p. 281-292, 2019.

VÄRCUŞ, F. et al. Laparoscopic repair for perforated peptic ulcer: a retrospective study. *World Journal of Surgery*, v. 41, n. 4, p. 948-953, 2017.

VARCUS, F. et al. Laparoscopic repair of perforated peptic ulcer. *Minerva Chirurgica*, v. 73, n. 2, p. 188-193, 2018.

WANG, Y.H. et al. Potential use of peptic ulcer perforation (PULP) score as a conversion index of laparoscopic-perforated peptic ulcer (PPU) repair. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, p. 1-9, 2020.

WILHELMSSEN, M.; MØLLER, M. H.; ROSENSTOCK, S. Surgical complications after open and laparoscopic surgery for perforated peptic ulcer in a nationwide cohort. *Journal of British Surgery*, v. 102, n. 4, p. 382-387, 2015.

WRIGHT, G. P. et al. Cost-efficiency and outcomes in the treatment of perforated peptic ulcer disease: laparoscopic versus open approach. *Surgery*, v. 156, n. 4, p. 1003-1008, 2014.

YOON, J. J. et al. Laparoscopic single figure of eight suturing omentopexy for the treatment of a perforated duodenal ulcer. *Journal of Minimally Invasive Surgery*, v. 22, n. 1, p. 23-28, 2019.

ZELICKSON, M. S. et al. *Helicobacter pylori* is not the predominant etiology for peptic ulcers requiring operation. *The American Surgeon*, v. 77, n. 8, p. 1054-1060, 2011.

ZOGOVIĆ, S. et al. Laparoscopic repair of perforated peptic ulcer is not prognostic factor for 30-day mortality (a nationwide prospective cohort study). *International Journal of Surgery*, v. 72, p. 47-54, 2019.