

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS**  
**CURSO DE MEDICINA**

**PALLOMA CORDEIRO CÂMARA**

**APLICABILIDADE DO PROTOCOLO ERAS “ENHANCED RECOVERY AFTER  
SURGERY” NA GASTRODUODENOPANCREATECTOMIA NO SERVIÇO DE  
CIRURGIA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY**

João Pessoa

2023

PALLOMA CORDEIRO CÂMARA

**APLICABILIDADE DO PROTOCOLO ERAS “ENHANCED RECOVERY AFTER SURGERY” NA GASTRODUODENOPANCREATECTOMIA NO SERVIÇO DE CIRURGIA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências Médicas da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos para obtenção de título de Bacharel em Medicina.

**Orientador:** Prof. Dr. Marcelo Gonçalves Sousa

João Pessoa

2023

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

C172a Camara, Palloma Cordeiro.

Aplicabilidade do protocolo ERAS "enhanced recovery after surgery" na gastroduodenopancreatectomia no serviço de cirurgia do Hospital Universitário Lauro Wanderley / Palloma Cordeiro Camara. - João Pessoa, 2023.

77 f.

Orientação: Marcelo Gonçalves Sousa.  
TCC (Graduação) - UFPB/CCM.

1. Cirurgia pancreática. 2. Protocolo ERAS. 3. Protocolo ERAS para Gastroduodenopancreatectomia. 4. Protocolo de Recuperação Aprimorada em Cirurgia. 5. Cirurgia segura no HULW. I. Sousa, Marcelo Gonçalves. II. Título.

UFPB/CCM

CDU 616.33(043.2)

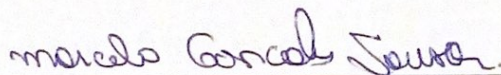
PALLOMA CORDEIRO CÂMARA

**APLICABILIDADE DO PROTOCOLO ERAS "ENHANCED RECOVERY AFTER SURGERY" NA GASTRODUODENOPANCREATECTOMIA NO SERVIÇO DE CIRURGIA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial à  
obtenção do título de Bacharel em Medicina  
pela Universidade Federal da Paraíba.

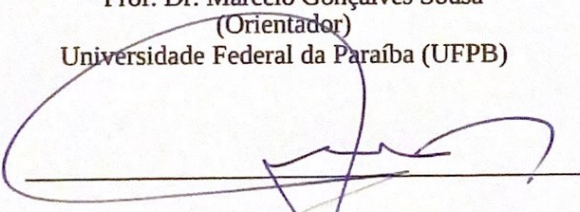
Aprovado em: 21 / 11 / 2023.

**BANCA EXAMINADORA**

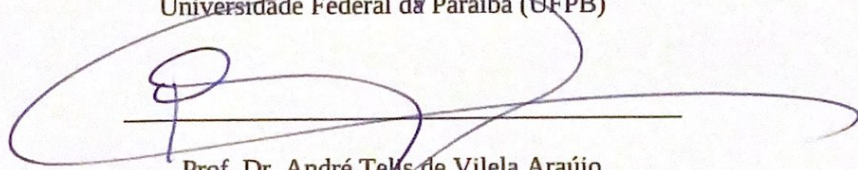


Prof. Dr. Marcelo Gonçalves Sousa  
(Orientador)

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Prof. Dr. José Eymard Moraes de Medeiros Filho  
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Prof. Dr. André Tels de Vilela Araújo  
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, a Deus, que fez com que meus objetivos fossem alcançados durante todos os meus anos de estudos, por ter permitido que eu tivesse saúde e determinação para não desanimar e também por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo de todos esses anos.

Em segundo lugar, à família, em especial minha mãe, que nunca mediu esforços para sonhar junto a mim, mesmo diante das dificuldades, que esteve sempre ao meu lado, sorrindo, chorando e vibrando em cada conquista, sendo um dos meus alicerces e minha melhor amiga; meu esposo, que sempre esteve ao meu lado nos piores e melhores momentos da minha vida, que me manteve motivada mesmo quando eu não estava, segurando minhas lágrimas e angústias quando tudo parecia dar errado, além de sempre me encorajar a superar meus próprios limites e continuar sendo meu porto seguro; meu irmão, pelo companheirismo, pela cumplicidade e pelo apoio em todos os momentos delicados da minha vida; minha cunhada e meus sobrinhos, os quais nunca desistiram de mim e que me incentivaram mesmo à distância, além de compreenderem a minha ausência enquanto eu me dedicava aos estudos (família, eu amo vocês com todas as minhas forças).

Aos meus colegas de curso, com quem convivi intensamente durante os últimos anos, pelo companheirismo e pela troca de experiências que me permitiram crescer não só como pessoa, mas também como futura médica. Aos meus amigos (em especial, minha duplinha, Andreza Araújo), por compartilharem comigo tantos momentos de descobertas e aprendizado, além de todo o companheirismo ao longo deste percurso. A todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho, enriquecendo o meu processo de aprendizado. Às pessoas que convivi ao longo desses anos de curso, que me incentivaram e que certamente tiveram impacto na minha formação acadêmica.

Ao meu orientador, Dr Marcelo Gonçalves, por ter desempenhado tal função com dedicação e amizade. Por fim, a todos os meus professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram um melhor desempenho no meu processo de formação profissional, além de todos os conselhos, a ajuda e a paciência com a qual guiaram o meu aprendizado. Meu muito obrigada!

## RESUMO

A Gastroduodenopancreatectomia (GDP) é uma cirurgia que envolve a remoção de parte do estômago, duodeno e pâncreas e está associada a uma série de desafios pós-operatórios, como disfunção gastrointestinal, dor e morbidade geral. O Protocolo ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) é um conjunto de diretrizes clínicas multidisciplinares projetadas para otimizar a recuperação dos pacientes após cirurgias, minimizando complicações pós-operatórias e reduzindo o tempo de internação. É um protocolo baseado em estratégias que incluem a redução do jejum pré-operatório, a minimização da administração de fluidos intravenosos, o controle rigoroso da dor e a promoção da mobilização precoce. Sua implementação nesse contexto específico pode oferecer benefícios significativos para os pacientes submetidos a essa cirurgia. O presente trabalho teve como objetivo investigar a aplicabilidade do Protocolo ERAS na GDP no serviço de cirurgia do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW). Este estudo envolveu a revisão da literatura, a análise de protocolos ERAS já implementados em outras instituições e o Protocolo de Cirurgia Segura no serviço do HULW, realizando uma revisão sistemática de artigos publicados na biblioteca digital PubMed entre 2003 e 2023. A pesquisa foi organizada de acordo com uma hierarquia decrescente, priorizando metanálises, estudos multicêntricos prospectivos randomizados, estudos prospectivos randomizados de centro único, estudos retrospectivos e séries de casos. A atenção concentrou-se nos artigos que apresentaram maior força de evidência, considerando a metodologia utilizada e a relevância dos resultados. Preferiu-se analisar artigos publicados em revistas com maior fator de impacto, para garantir uma abordagem abalizada e abrangente sobre o tema. Concluindo-se, então, que a aplicabilidade do Protocolo ERAS na GDP no serviço de cirurgia do Hospital Universitário Lauro Wanderley é uma estratégia promissora que merece consideração, visando aprimorar a assistência aos pacientes submetidos a esse procedimento complexo. No entanto, a implementação bem-sucedida exigirá a colaboração de uma equipe multidisciplinar, adaptações específicas às características do serviço e um acompanhamento rigoroso, para avaliar os resultados a longo prazo.

**Palavras-chave:** Protocolo ERAS. Enhanced Recovery Protocol. Enhanced Recovery Program. Duodenopancreatectomia. Câncer gástrico. Cirurgia de câncer gástrico.

## ABSTRACT

Gastroduodenopancreatectomy (GDP) is a surgical procedure involving the removal of parts of the stomach, duodenum, and pancreas, which poses various postoperative challenges, including gastrointestinal dysfunction, pain, and overall morbidity. The Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Protocol comprises a set of multidisciplinary clinical guidelines designed to optimize patient recovery following surgeries, by minimizing postoperative complications and reducing hospitalization duration. This protocol is grounded in strategies such as preoperative fasting reduction, minimizing intravenous fluid administration, strict pain management, and early mobilization. Its implementation in this specific context holds significant potential for improving outcomes among patients undergoing this surgery. This study aimed to investigate the applicability of the ERAS Protocol in GDP within the Surgical Department of the Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW). The research encompassed a literature review, an analysis of ERAS protocols already implemented in other institutions, and the Safe Surgery Protocol in the HULW service, conducting a systematic review of articles published in the PubMed digital library between 2003 and 2023. The research was structured hierarchically, prioritizing meta-analyses, prospective multicenter randomized studies, prospective single-center randomized studies, retrospective studies, and case series. Emphasis was placed on articles exhibiting the strongest evidence, considering methodology and result relevance. Preference was given to articles published in high-impact journals to ensure a comprehensive and well-informed approach to the subject. In conclusion, the applicability of the ERAS Protocol in GDP at the Surgical Department of the Hospital Universitário Lauro Wanderley represents a promising strategy warranting consideration for enhancing patient care in this complex surgical procedure. Successful implementation, however, necessitates the collaboration of a multidisciplinary team, specific adaptations to departmental characteristics, and vigilant long-term result assessment.

**Keywords:** ERAS Protocol. Enhanced Recovery Protocol. Enhanced Recovery Program. Duodenopancreatectomy. Gastric cancer. Gastric cancer surgery.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Tabela 1</b> – Guidelines for Perioperative Care for Pancreatoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Recommendations 2019.....	21
<b>Fluxograma 1</b> – Operacionalização da Lista de Verificação de Cirurgia Segura.....	57



## LISTA DE ABREVIATURAS

ACS	<i>AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS</i>
ASCO	<i>AMERICAN SOCIETY OF CLINICAL ONCOLOGY</i>
AINE	ANTI-INFLAMATÓRIO NÃO ESTEROIDE
APT	ANALGESIA PERIDURAL TORÁCICA
COX-1	CICLOXIGENASE-1
COX-2	CICLOXIGENASE-2
CP	CÂNCER DE PÂNCREAS
DP	DUODENOPANCREATECTOMIA
DPC	DUODENOPANCREATECTOMIA CEFÁLICA
ECR	ENSAIOS CLÍNICOS RANDOMIZADOS
EGR	ESVAZIAMENTO GÁSTRICO RETARDADO
EP	EMBOLIA PULMONAR
ERAS	<i>ENHANCED RECOVERY AFTER SURGERY</i>
ESPEN	SOCIEDADE EUROPEIA DE NUTRIÇÃO CLÍNICA E METABOLISMO
FPPO	FÍSTULA PANCREÁTICA PÓS-OPERATÓRIA
FRS	FATOR DE RISCO DE SEGURANÇA
GDPA	GASTRODUODENOPANCREATECTOMIA ABERTA
GDPL	GASTRODUODENOPANCREATECTOMIA LAPAROSCÓPICA
GDPMI	GASTRODUODENOPANCREATECTOMIA MINIMAMENTE INVASIVA
GDPR	GASTRODUODENOPANCREATECTOMIA ASSISTIDA POR ROBÔ
GPO	GASTROPARESIA PÓS-OPERATÓRIA
HBA1C	HEMOGLOBINA GLICADA
HBPM	HEPARINA DE BAIXO PESO MOLECULAR
HCUP-NIS	<i>HEALTH COST AND UTILIZATION PROJECT</i>
HNF	<i>HEPARINA NÃO FRACIONADA</i>
HULW	HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY
IMC	ÍNDICE DE MASSA CORPORAL
IN	IMUNONUTRIÇÃO

INCA	INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER
ISC	INFECÇÕES DO SÍTIO CIRÚRGICO
ISGPS	GRUPO INTERNACIONAL DE ESTUDOS DE CIRURGIA PANCREÁTICA
LCS	LISTA DE CIRURGIA SEGURA
NAV	NEOPLASIA DA AMPOLA DE VATER
NCDB	<i>NATIONAL CANCER DATA BASE</i>
NSQIP	<i>NATIONAL SURGICAL QUALITY IMPROVEMENT PROGRAM</i>
NVPO	NÁUSEA E VÔMITO NO PÓS-OPERATÓRIO
OMS	ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE
PONV	PROFILAXIA PÓS-OPERATÓRIA DE NÁUSEA E VÔMITO
TAP	PLANO TRANSVERSO ABDOMINAL
TCBDP	TUMORES DA CONFLUÊNCIA BILIODUODENOPANCREÁTICA
TEV	<i>TROMBOEMBOLISMO VENOSO</i>
TIH	TEMPO DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR
TVP	TROMBOSE VENOSA PROFUNDA

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>17</b>
2.1 OBJETIVO GERAL.....	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	17
<b>3 MÉTODOS.....</b>	<b>19</b>
<b>4 O PROTOCOLO ERAS.....</b>	<b>20</b>
4.1 ACONSELHAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO.....	24
4.2 PRÉ-REABILITAÇÃO.....	24
4.3 DRENAGEM BILIAR PRÉ-OPERATÓRIA.....	25
4.4 TABAGISMO PRÉ-OPERATÓRIO E CONSUMO DE ÁLCOOL.....	26
4.5 NUTRIÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA.....	27
4.6 NUTRIÇÃO ORAL FARMACOLÓGICA PRÉ-OPERATÓRIA.....	27
4.7 JEJUM PRÉ-OPERATÓRIO E TRATAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO COM CARBOIDRATOS.....	28
4.8 MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA.....	29
4.9 PROFILAXIA ANTITROMBÓTICA.....	29
4.10 PROFILAXIA ANTIMICROBIANA E PREPARAÇÃO DA PELE.....	30
4.11 ANALGESIA PERIDURAL.....	32
4.12 ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA INTRAVENOSA E ORAL.....	34
4.12.1 Paracetamol/acetaminofeno.....	34
4.12.2 AINE.....	35
4.12.3 Opiáceos intravenosos: morfina e hidromorfona.....	35
4.12.4 Infusões de lidocaína.....	36
4.12.5 Dexmedetomidina.....	36
4.12.6 Cetamina.....	37
4.13 BLOQUEIO DO CATETER DA FERIDA E DO PLANO TRANSVERSO ABDOMINAL (TAP).....	37
4.14 PROFILAXIA PÓS-OPERATÓRIA DE NÁUSEA E VÔMITO (PONV).....	38
4.15 EVITANDO A HIPOTERMIA.....	39

4.16 CONTROLE GLICÊMICO PÓS-OPERATÓRIO.....	41
4.17 INTUBAÇÃO NASOGÁSTRICA.....	42
4.18 BALANÇO DE FLUIDOS.....	44
4.19 DRENAGEM PERIANASTOMÓTICA.....	45
4.20 ANÁLOGOS DE SOMATOSTATINA.....	46
4.21 DRENAGEM URINÁRIA.....	46
4.22 ESVAZIAMENTO GÁSTRICO RETARDADO.....	47
4.23 ESTIMULAÇÃO DA EVACUAÇÃO.....	48
4.24 NUTRIÇÃO ARTIFICIAL PÓS-OPERATÓRIA.....	49
4.25 DEAMBULAÇÃO PRECOCE E PROGRAMADA.....	50
4.26 ABORDAGEM CIRÚRGICA MINIMAMENTE INVASIVA.....	51
<b>4.26.1 Gastroduodenopancreatectomia assistida por robô (GDPR).....</b>	<b>53</b>
4.27 AUDITORIA E FEEDBACK.....	53
<b>5 PROTOCOLO DE CIRURGIA SEGURA DO HULW.....</b>	<b>55</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>58</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>59</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>74</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os tumores da confluência bilioduodenopancreática (TCBDP) compreendem um grupo diversificado de doenças neoplásicas que afetam a região envolvendo a cabeça do pâncreas, o arco duodenal, o colédoco em sua parte intrapancreática e a ampola de Vater, incluindo os esfíncteres biliar, pancreático e de Oddi (YEO, 2016). A manifestação clínica principal desses tumores geralmente é a síndrome colestática. Isso se caracteriza pela presença de icterícia, colúria, acolia fecal e prurido, acompanhados por um aumento nos níveis séricos de bilirrubina e de enzimas relacionadas ao sistema canalicular, como a fosfatase alcalina e a gama glutamiltransferase (YEO, 2016).

À medida que a doença progride, os pacientes podem desenvolver sintomas adicionais, como síndrome dolorosa e perda de peso, acompanhados de hiporexia, náuseas, dor abdominal e lombar (FREELOVE; WALLING, 2006). O câncer de pâncreas (CP) é a variante mais comum dentro do espectro de TCBDP, seguida pela neoplasia da ampola de Vater, o colangiocarcinoma distal e o câncer de duodeno (YEO, 2016).

Embora os TCBDP compartilhem a mesma localização anatômica e envolvam abordagens diagnósticas e terapêuticas semelhantes, é importante destacar que o prognóstico e a sobrevida podem variar consideravelmente entre as diferentes doenças dentro deste grupo. Cada tipo histológico apresenta incidência distinta e, em geral, essas neoplasias são diagnosticadas em estágios avançados, o que frequentemente se traduz em prognósticos desfavoráveis (LOPES JÚNIOR, 2016). Os TCBDP, que compreendem aproximadamente 5% das neoplasias gastrointestinais, são caracterizados por uma prevalência que varia entre 0,063% e 0,21%, conforme evidenciado em estudos de autópsias (SARMIENTO *et al.*, 2001). O diagnóstico tardio é comum nesse grupo de tumores, uma vez que, nos estágios iniciais, os sintomas costumam ser inespecíficos ou os pacientes podem ser oligossintomáticos, o que contribui para o atraso no diagnóstico e, por conseguinte, pode impactar negativamente o prognóstico da doença (YU, 2015).

O pâncreas é um órgão de natureza glandular situado na região retroperitoneal, composto por dois tipos de tecidos fundamentais, que desempenham papéis vitais na fisiologia gastrointestinal e no metabolismo energético. Esses componentes incluem os ácinos pancreáticos, que são responsáveis pela produção de enzimas digestivas essenciais, como amilase, lipase e tripsina. Além disso, o pâncreas abriga as ilhotas de Langerhans, que

desempenham um papel crucial na secreção de hormônios, como insulina e glucagon, diretamente na corrente sanguínea. Essa dualidade funcional distingue o pâncreas em dois principais tipos: exócrino e endócrino (YEO, 2016). Anatomicamente, o pâncreas é dividido em quatro partes distintas: cabeça, colo, corpo e cauda (YEO, 2016).

O câncer de pâncreas é predominantemente localizado na porção cefálica (60-70%) e é uma condição raramente diagnosticada em pacientes com menos de 40 anos de idade (RYAN, 2014). O tipo histológico mais comum é o adenocarcinoma (80%), com uma incidência variando de 1 a 10 casos por 100.000 pessoas (FREELOVE; WALLING, 2006; RYAN, 2014). Devido à sua difícil detecção e comportamento agressivo, o CP possui uma alta taxa de mortalidade, que varia de 7,9 por 100.000 em homens a 5,3 por 100.000 em mulheres (BOSETTI, 2013; LUO, 2014). Mundialmente, é a oitava causa de morte por neoplasia maligna em homens e a nona em mulheres, apresentando uma taxa de sobrevida de aproximadamente 5% em 5 anos (ZAVORAL *et al.*, 2011). No Brasil, o CP representa aproximadamente 2% de todos os cânceres diagnosticados e 4% do total de mortes relacionadas à doença. Em 2018, cerca de 12.000 pessoas faleceram devido ao CP (INCA, 2018).

A ampola de Vater é uma estrutura anatômica onde o colédoco e o ducto pancreático principal se encontram em um canal comum, variando de 1 a 12 mm de extensão e se comunicando com o lúmen duodenal. Sua função primordial é regular o fluxo biliar e pancreático para o duodeno. A Neoplasia da Ampola de Vater (NAV) é uma condição considerada rara, representando aproximadamente 0,2% das neoplasias gastrointestinais e cerca de 7% dos tumores periampulares, sendo o adenocarcinoma o tipo histológico mais prevalente (65%) (BLAND *et al.*, 1995; BRENNAN, 2002). A incidência da NAV é de 4 a 6 casos por milhão de habitantes, e, ao contrário de outras neoplasias periampulares, sua incidência vem aumentando a uma taxa de 0,9% ao ano (VOUTSADAKIS *et al.*, 2009). As taxas de sobrevida para pacientes com NAV são de aproximadamente 45% em 5 anos para a doença localizada, 31% para a doença locorregional e apenas 4% para a doença avançada (CARTER *et al.*, 2008; JABBOUR; MULVIHILL, 2014). No Brasil, não existem dados de incidência de adenocarcinomas ampulares em bases de dados nacionais, como o DataSUS e o Instituto Nacional de Câncer (INCA), e a maioria dos estudos disponíveis é limitada, muitas vezes consistindo em análises retrospectivas e séries de casos (LOPES JÚNIOR, 2016).

O colangiocarcinoma é uma neoplasia maligna que se origina das células epiteliais da

árvore biliar, constituindo cerca de 3% de todos os tumores gastrointestinais, com uma taxa de sobrevida de aproximadamente 3,5% em 5 anos (BLECHACZ, 2017). Este tipo de câncer é a forma mais comum de tumor nas vias biliares e ocupa a segunda posição entre os tumores hepáticos, com uma incidência de aproximadamente 20%, ficando atrás apenas do carcinoma hepatocelular. O colangiocarcinoma tende a se apresentar mais frequentemente na forma extra-hepática (65%), caracterizada por um comportamento agressivo, resultando no diagnóstico da maioria dos pacientes em estágios avançados da doença, muitas vezes com tumores considerados irresssecáveis (BLECHACZ, 2017; DOHERTY *et al.*, 2017; KHAN; DAGEFORDE, 2019; KRASINSKAS, 2018).

O adenocarcinoma de duodeno é uma neoplasia rara, com uma incidência estimada de 0,2 a 0,5 casos a cada 100.000 habitantes, e uma tendência a ocorrer com maior frequência em pacientes que têm condições predisponentes, como a Polipose Adenomatosa Familiar, a Síndrome de Lynch e doenças inflamatórias intestinais, incluindo a doença de Crohn e a retocolite ulcerativa (COUPLAND *et al.*, 2012; HOWE, 1999). Comparativamente aos outros tumores da confluência bilioduodenopancreática, o adenocarcinoma de duodeno costuma apresentar resultados clínicos mais favoráveis (JORDAN, 2015).

Apesar de abranger cerca de dois terços do comprimento total do trato gastrointestinal e mais de 90% de sua superfície mucosa, o adenocarcinoma do intestino delgado é uma ocorrência relativamente rara, representando aproximadamente 0,3% de todos os tumores gastrointestinais. A maioria desses casos está localizada no duodeno (CHUNG *et al.*, 2011; OVERMAN *et al.*, 2010; OVERMAN *et al.*, 2012). As taxas de sobrevida em 5 anos para esse tipo de câncer são de aproximadamente 64% após ressecções cirúrgicas completas, enquanto as ressecções incompletas têm uma taxa de sobrevida de 0% (CHUNG *et al.*, 2011; JABBOUR; MULVIHILL, 2014).

Atualmente, três modalidades de procedimentos cirúrgicos são amplamente aceitas para o tratamento dos TCBDP: a duodenopancreatectomia cefálica com preservação do piloro, a duodenopancreatectomia cefálica com antrectomia (também conhecida como procedimento de Kausch-Whipple) e a duodenopancreatectomia total (GASPAR, 2015).

A duodenopancreatectomia cefálica (DPC), introduzida por Whipple, em 1942, consiste na remoção cirúrgica da cabeça do pâncreas e do duodeno, bem como das estruturas anatômicas adjacentes, como a via biliar extra-hepática, a vesícula biliar e, dependendo da técnica utilizada, o antro gástrico. Essa abordagem foi aprimorada posteriormente por

Longmire e Traverso em 1978 (LONGMIRE *et al.*, 1978; REZENDE *et al.*, 2019). A preservação do piloro oferece vantagens, incluindo a redução das complicações após a gastrectomia, diminuição do refluxo enterogástrico, melhoria do estado nutricional pós-operatório e ganho de peso em comparação com a cirurgia de Whipple clássica (MCLEOD *et al.*, 1995; ZERBI *et al.*, 1995).

A DPC é amplamente reconhecida como uma das cirurgias mais desafiadoras, em termos de técnica, no aparelho digestivo, devido à complexidade da anatomia da região. No entanto, é a única opção curativa com potencial de proporcionar uma sobrevida a longo prazo para pacientes com TCBDP (SHAIB *et al.*, 2020; WELSCH; DEGRATE, 2011).

O procedimento cirúrgico para o tratamento dos tumores da confluência bilioduodenopancreática é amplamente reconhecido como de alto risco em termos de morbidade e mortalidade, principalmente devido à sua associação com complicações potencialmente graves, tais como fístulas pancreatobiliares, sangramentos, infecções intra-abdominais e complicações cardiopulmonares. Fatores técnicos relacionados à ressecção e reconstrução durante a duodenopancreatectomia têm sido identificados como contribuintes para o desenvolvimento desses eventos adversos (FARAJ *et al.*, 2019; SHAIB *et al.*, 2020).

Nas últimas décadas, vários avanços significativos têm contribuído para a redução da morbimortalidade associada à cirurgia de Whipple. Isso inclui uma melhor preparação e seleção dos pacientes no pré-operatório, melhorias na técnica cirúrgica, maior experiência em cuidados intensivos e uma abordagem interdisciplinar mais abrangente. Como resultado, a cirurgia de Whipple se tornou um procedimento cirúrgico seguro e é considerada o padrão ouro no tratamento de condições periampulares (FARAJ *et al.*, 2019). No entanto, a morbidade após ressecções pancreáticas ainda permanece significativamente alta, variando entre 30% e 60%. Essa morbidade elevada pode resultar em períodos mais longos de internação hospitalar, em uma maior necessidade de cuidados intensivos e em custos mais elevados associados ao tratamento (WELSCH; DEGRATE, 2011).

No ano de 2001, foi estabelecido o Grupo de Estudo ERAS (*Enhanced Recovery After Surgery*), que posteriormente evoluiu para a Sociedade ERAS, em 2010. A missão desta sociedade é desenvolver estratégias de cuidados perioperatórios baseados em evidências, para aprimorar a recuperação dos pacientes em diversas áreas da cirurgia. A abordagem tradicional dos cuidados perioperatórios costumava ser unimodal, incluindo longos períodos de jejum antes e após a cirurgia, restrição de mobilização, hidratação excessiva por via intravenosa e o



uso rotineiro de drenos.

Os protocolos introduzidos pela Sociedade ERAS promovem uma abordagem multidisciplinar e multimodal, com o objetivo de melhorar a recuperação pós-operatória (PEDZIWIATR *et al.*, 2018). Essas práticas incluem a redução do período de jejum, o aprimoramento do suporte nutricional, a promoção da mobilização precoce, o gerenciamento mais eficaz dos fluidos durante o período perioperatório e uma abordagem multimodal para o controle da dor. Essas medidas contribuem para a diminuição do risco de complicações após a cirurgia, como infecções na ferida operatória e gastroparesia, além de reduzir o tempo de internação hospitalar. Importante notar que essas práticas não impactam negativamente nas taxas de ocorrência de fístulas pós-operatórias, necessidade de reabordagem cirúrgica, readmissão hospitalar ou mortalidade (BUHRMAN *et al.*, 2018; JI *et al.*, 2018; JOVANOVIC *et al.*, 2018).

Assim, a implementação do protocolo ERAS para gastroduodenopancreatectomias no serviço de cirurgia do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW) poderá demonstrar um avanço significativo na qualidade dos cuidados cirúrgicos. Através da otimização dos processos pré-operatórios, perioperatórios e pós-operatórios, o protocolo ERAS irá oferecer uma abordagem holística que não só reduz o tempo de internação hospitalar, mas também minimiza complicações pós-operatórias, melhora a recuperação do paciente e, conseqüentemente, a qualidade de vida. Além disso, a adoção do ERAS poderá contribuir para a eficiência do serviço de cirurgia, possibilitando uma utilização mais racional dos recursos hospitalares e aumentando a satisfação tanto dos pacientes quanto dos profissionais de saúde. Em última análise, o protocolo ERAS se destaca como uma ferramenta valiosa na busca pela excelência na cirurgia gastroduodenopancreática, beneficiando tanto os pacientes quanto a instituição médica como um todo.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Implementar o protocolo ERAS no serviço de cirurgia do HULW, voltado aos pacientes submetidos à gastroduodenopancreatectomia, permitindo melhorar a recuperação e os resultados dos mesmos.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) Reduzir o tempo de internação hospitalar: o ERAS visa minimizar o tempo que os pacientes precisam passar no hospital após a cirurgia, permitindo que eles retornem mais rapidamente ao ambiente doméstico, o que pode contribuir para a sua qualidade de vida;
- b) minimizar complicações pós-operatórias: o protocolo busca reduzir a ocorrência de complicações relacionadas à cirurgia, como infecções, atelectasia (colapso dos pulmões), trombose venosa profunda e outros problemas que podem ocorrer após a operação;
- c) melhorar a recuperação funcional: o ERAS visa promover uma recuperação mais rápida e eficaz, permitindo que os pacientes retornem às suas atividades normais o mais cedo possível após a cirurgia;
- d) reduzir o estresse fisiológico: o protocolo busca minimizar o estresse causado pela cirurgia no corpo do paciente, incluindo a resposta inflamatória e hormonal ao procedimento, o que pode ser benéfico para a recuperação;
- e) aumentar a satisfação do paciente: ao melhorar a experiência do paciente e reduzir os desconfortos associados à cirurgia, o ERAS visa aumentar a satisfação dos pacientes com seu tratamento e cuidados médicos;
- f) utilizar recursos hospitalares de forma eficiente: o protocolo ERAS visa otimizar o uso de recursos hospitalares, reduzindo o tempo de internação e, consequentemente, os custos associados à hospitalização;
- g) promover uma abordagem multidisciplinar: o ERAS envolve uma equipe multidisciplinar de profissionais de saúde, incluindo cirurgiões, anestesiológicos,

enfermeiros, fisioterapeutas e outros, para garantir uma abordagem abrangente e coordenada ao cuidado do paciente.

### 3 MÉTODOS

Foi realizada uma revisão sistemática, abrangendo artigos publicados em língua inglesa, no período entre 2003 e 2023, disponíveis na biblioteca digital PubMed. Utilizou-se de uma série de palavras-chave relevantes, tais como "ERAS protocol", "Enhanced Recovery Protocol", "Enhanced Recovery Program", "Pancreatoduodenectomy" "Gastrectomy" e "Gastric Cancer Surgery", para identificar os estudos pertinentes.

A fim de priorizar a análise dos artigos de maior robustez metodológica e evidência científica, separou-se a pesquisa de acordo com a seguinte hierarquia decrescente: 1) metanálises; 2) estudos multicêntricos prospectivos randomizados; 3) estudos prospectivos randomizados de centro único; 4) estudos retrospectivos; 5) séries de casos.

Foi concentrada a atenção, principalmente, nos artigos que apresentaram maior força de evidência, levando em consideração critérios como a metodologia utilizada e a relevância dos resultados. Além disso, deu-se preferência à análise de artigos publicados em revistas com maior fator de impacto, a fim de garantir uma abordagem abalizada e abrangente sobre o tema em questão.

## 4 O PROTOCOLO ERAS

O protocolo ERAS (*Enhanced Recovery After Surgery*) é uma via multimodal que foi amplamente introduzida para reduzir o estresse cirúrgico e melhorar a recuperação após uma cirurgia de grande porte. Agora é validado em muitos tipos de cirurgia, pois reduz complicações médicas pós-operatórias, internação hospitalar e custos (CERANTOLA, VALERIO; PERSSON *et al.*, 2013). As primeiras diretrizes para pancreatoduodenectomia (PD) foram publicadas em 2012 (LASSEN; COOLSEN; SLIM *et al.*, 2012). Uma metanálise recente confirmou o impacto positivo do ERAS na recuperação pós-operatória após PD (JI, ZHU; WEI; WANG *et al.*, 2018).

Embora diversos estudos tenham documentado esforços esporádicos para avaliar protocolos de recuperação aprimorada ou acelerada em pacientes submetidos à gastroduodenopancreatectomia (GDP) eletiva para câncer, ainda falta um quadro abrangente e embasado em evidências nesse contexto específico. No entanto, uma quantidade substancial de literatura respalda a importância desses protocolos na melhoria dos desfechos clínicos dos pacientes. Com o objetivo de preencher essa lacuna, um grupo de trabalho internacional, composto por especialistas com ampla experiência em recuperação aprimorada após cirurgia, empreendeu um esforço, para estabelecer um quadro abrangente e baseado em evidências para os cuidados perioperatórios ideais na cirurgia eletiva de câncer gástrico. Esse esforço incluiu a obtenção de consenso por meio da colaboração de um grupo internacional ampliado, garantindo recomendações robustas e fundamentadas para a prática clínica.

Um resumo das diretrizes para o procedimento está apresentado na tabela abaixo:

**Tabela 1 – Guidelines for Perioperative Care for Pancreatoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Recommendations 2019**

ERAS item	Summary	Evidence level	Grade of recommendation
1. Preoperative counseling	Patients should receive dedicated preoperative counseling, preferably with multimedia informational materials rather than only spoken information with or without an educational pamphlet.	Moderate	Weak
2. Prehabilitation	A prehabilitation program initiated 3–6 weeks before major surgery seems to reduce postoperative complications and preserve functional status.	Moderate	Strong
3. Preoperative biliary drainage	Preoperative biliary drainage increases postoperative complications without change in mortality rates. Therefore, preoperative biliary drainage should be avoided unless decompression is needed (bilirubin level above 250 $\mu\text{mol/l}$ , preoperative episodes of cholangitis, neoadjuvant treatment).	High	Strong
4. Preoperative smoking and alcohol consumption	At least 4 weeks of preoperative smoking cessation is suggested to decrease wound healing complications and respiratory complications. Benefits of alcohol abstinence for moderate users have not been documented.	Smoking cessation: moderate; alcohol cessation for moderate users: low Alcohol cessation for high users: high	Strong
5. Preoperative nutrition	Preoperative nutritional intervention is recommended for patients with severe weight loss (i.e., >15% weight loss or BMI <18.5 $\text{kg/m}^2$ secondary to their disease).  Preoperative nutritional status based on BMI and weight loss based on self-reported pre-morbid weight and weight scaling upon admission is recommended	>15% weight loss: high	Strong
		Moderate	Weak
6. Perioperative oral immunonutrition	Immunonutrition is not recommended	High	Strong
7. Preoperative fasting and treatment with carbohydrates	Preoperative fasting can be limited to 6 h for solids and 2 h for liquids in patients without specific risk factors (i.e., gastric outlet obstruction, diabetes with severe neuropathy)  Carbohydrate loading is recommended	Moderate	Strong
		Moderate	Strong
8. Pre-anesthetic medication	Pharmacological anxiolytics should be avoided as much as possible, particularly in the elderly to avoid postoperative cognitive dysfunction	Moderate	Strong
		Moderate	Strong
		Moderate	Strong
	Opioid sparing multimodal pre-anesthetic medication can be with a combination of acetaminophen 1 g and a single dose of gabapentinoid  NSAIDs or selective COX 2 inhibitor can be initiated appropriately in the postoperative period if good renal function		

(continua)

**Tabela 1 – Guidelines for Perioperative Care for Pancreatoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Recommendations 2019 (continuação)**

9. Anti-thrombotic prophylaxis	LMWH or UFH reduces the risk of VTE complications and should be started 2–12 h before surgery and continued until hospital discharge. Extended thromboprophylaxis (4 weeks) is advised after PD for cancer. Concomitant use of epidural analgesia necessitates close adherence to safety guidelines	High	Strong
		Low	Weak
Mechanical measures are advised in addition to chemical thromboprophylaxis			
10. Antimicrobial prophylaxis and skin preparation	Single-dose intravenous antibiotics should be administered less than 60 min before skin incision. Repeated intraoperative doses are necessary depending on the half-life of the drug and duration of the procedure. Postoperative “prophylactic” antibiotics are not recommended but could be considered therapeutic if bile culture is positive. Intraoperative bile cultures should be performed routinely in patients with an endobiliary stent	High	Strong
		Moderate	Strong
Alcohol-based preparations are recommended as a first option for skin preparation. Wound protectors may help to reduce the rate of SSI			
11. Epidural analgesia	Thoracic epidural anesthesia for open PD in the ERAS setting offers improved analgesia compared to intravenous opiates, with improving return of postoperative intestinal function and reducing pulmonary complications	Moderate	Strong
12. Postoperative intravenous and per oral analgesia	A postoperative multimodal opioid sparing strategy tailored to each institutional expertise is strongly recommended	Moderate	Strong
13. Wound catheter and transversus abdominis plane (TAP) block	Continuous wound infiltration through preperitoneal catheter is an alternative to epidural for open PD	High	Strong
14. Postoperative nausea and vomiting (PONV) prophylaxis	All patients should receive PONV prophylaxis. Patients with 2 or more risk factors for PONV (i.e., female, non-smoking status, history of PONV or motion sickness, and postoperative opioid use) should receive a combination of two antiemetics as prophylaxis. Patients with three to four risk factors should receive two to three antiemetics	Moderate	Strong
15. Avoiding hypothermia	Clinically relevant hypothermia starts at 36 °C with regard to major adverse outcomes. Active warming (forced-air or circulating-water garment systems) should be initiated before the induction of anesthesia if the patient’s oral temperature is below 36 °C. Intraoperatively, active warming and supportive measures should continue to maintain temperature above 36 °C. Postoperatively, patients should be discharged from the post-anesthesia care unit if temperature is above 36 °C	High	Strong

(continua)

**Tabela 1 – Guidelines for Perioperative Care for Pancreatoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Recommendations 2019 (continuação)**

16. Postoperative glycemic control	Current data support an association between elevated blood glucose and adverse clinical outcomes in patients with and without diabetes. The optimal glycemic target during the perioperative period remains unclear. Glucose levels should be maintained as close to normal as possible without compromising patient safety. Perioperative treatments that reduce insulin resistance without causing hypoglycemia are recommended. Strong evidence to support the non-inferiority of strict glycemic control (blood glucose levels within normal and narrow range) is lacking	Moderate	Strong
17. Nasogastric intubation	Maintenance of nasogastric intubation after surgery is not recommended	Moderate	Strong
18. Fluid balance	Avoidance of fluid overload in patients within an enhanced recovery protocol results in improved outcome. A goal-directed fluid therapy algorithm using intra- and postoperative noninvasive monitoring is associated with reduced perioperative fluid administration and potentially improved outcome	Moderate	Strong
19. Perianastomotic drainage	Early drain removal at 72 h is recommended in patients with amylase content in drain <5000 U/L on POD1	Selective no-drain regimen: moderate Early removal: high	Selective no-drain regimen: weak Early removal: strong
20. Somatostatin analogues	The systematic use of somatostatin analogues to reduce clinically significant POPF cannot be recommended because trial results have not been validated yet	Moderate	Weak
21. Urinary drainage	In patients with wound catheters or intravenous analgesia, urinary catheters can be removed on the first postoperative day or as soon as the patient is independently ambulant. All other patients should leave the operative room with an indwelling urinary catheter	Low	Strong
22. Delayed gastric emptying	DGE after PD is mainly associated with postoperative complications as POPF and intra-abdominal infections. There are no acknowledged strategies to prevent DGE, although a timely diagnosis and treatment of intra-abdominal complications might reduce the duration of DGE. In patients with prolonged DGE, administration of artificial nutrition can improve outcome	Low	Strong
23. Stimulation of bowel movement	Chewing gum is safe and may accelerate bowel recovery Alvimopan at a dose of 6 to 12 mg BID accelerates postoperative ileus recovery Mosapride appears to improve ileus Metoclopramide and bromopride have no effect on ileus Other drugs (ghrelin receptor antagonists, dihydroergotamine and neostigmine, erythromycin) appear to have no effect in postoperative ileus and their routine use is not justified	Moderate Moderate Very low Very low Very low (ghrelin receptor antagonists, dihydroergotamine and neostigmine); Moderate (erythromycin)	Weak Weak Weak Weak Weak (ghrelin receptor antagonists, dihydroergotamine and neostigmine); Strong (erythromycin)

(continua)



**Tabela 1** – *Guidelines for Perioperative Care for Pancreatoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Recommendations 2019 (conclusão)*

24. Postoperative artificial nutrition	Patients should be allowed a normal diet after surgery without restrictions according to tolerance. Artificial nutrition should be considered as an individual approach according to the nutritional status assessment. The enteral route should be preferred	Moderate	Strong
25. Early and scheduled mobilization	Early and active mobilization should be encouraged from day 0. No evidence for specific protocol or daily targets is available for PD	Low	Strong
26. Minimal invasive surgery	LPD should only be performed in highly experienced, high-volume centers, and only within strict protocols. Safety is still a concern. Future studies should address the benefit of LPD in high-volume centers  Currently, there is insufficient evidence to assess RAPD and it cannot be recommended. Prospective studies from high-volume centers are needed	Moderate Low	Strong Weak
27. Audit	Regular audit and feedback based on an electronic database are essential components of ERAS and are associated with improved compliance and outcome	Moderate	Strong

**Fonte:** MELLOU *et al.*, 2020.

#### 4.1 ACONSELHAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO

A consulta pré-operatória representa um momento crucial para a comunicação efetiva com os pacientes a respeito da cirurgia e dos procedimentos anestésicos. Embora a revisão não tenha identificado estudos específicos dedicados ao aconselhamento pré-operatório para pacientes submetidos à duodenopancreatectomia, a análise de um ensaio clínico randomizado e três revisões retrospectivas ou estudos relacionados à cirurgia e à anestesia demonstraram consistentemente que o aconselhamento pré-operatório desempenha um papel significativo na redução do medo e da ansiedade dos pacientes (MELLOUL; LASSEN; ROULIN *et al.*, 2020).

Essa redução de ansiedade e de medo relacionados à cirurgia e à anestesia, por sua vez, tem um impacto positivo na recuperação pós-operatória dos pacientes, bem como na sua alta hospitalar. Vale ressaltar que a informação multimídia, quando comparada à comunicação oral, seja ela acompanhada ou não de material informativo impresso, parece oferecer benefícios adicionais no processo de aconselhamento pré-operatório. Esses resultados destacam a importância de estratégias de comunicação abrangentes e adaptadas às

necessidades individuais dos pacientes, visando proporcionar uma experiência cirúrgica mais tranquila e favorável (MELLOUL; LASSEN; ROULIN *et al.*, 2020).

#### 4.2 PRÉ-REABILITAÇÃO

Existem evidências em crescimento que indicam que a prevenção da sarcopenia e da perda de tecido adiposo visceral antes de uma cirurgia de grande porte pode desempenhar um papel fundamental na melhoria dos resultados pós-operatórios. Portanto, a implementação de um programa de pré-habilitação multimodal, que englobe atividades físicas, suplementação nutricional e estratégias de gestão da ansiedade, pode ser uma abordagem eficaz, para otimizar a composição corporal e o desempenho físico do paciente antes da cirurgia. Embora as evidências até o momento se concentrem principalmente em programas de pré-reabilitação para cirurgias colorretais, que demonstraram melhorar o estado funcional do paciente, reduzir a morbidade pós-operatória e encurtar o tempo de internação hospitalar, é importante notar que há uma lacuna no conhecimento específico em relação à duodenopancreatectomia (MELLOUL; LASSEN; ROULIN *et al.*, 2020).

No entanto, é relevante mencionar que um estudo clínico randomizado recente realizado em pacientes de alto risco submetidos a grandes cirurgias gastrointestinais demonstrou que um programa de pré-habilitação pode melhorar a capacidade aeróbica e reduzir as complicações pós-operatórias (BARBERAN-GARCIA; UBRE; ROCA *et al.*, 2018). Para que um programa de pré-habilitação seja eficaz, é crucial que ele seja iniciado com antecedência, idealmente, de 3 a 6 semanas antes da data programada para a cirurgia. Essa abordagem, quando aplicada de forma apropriada, pode contribuir significativamente para a preparação do paciente, melhorando sua aptidão física e, potencialmente, otimizando os resultados cirúrgicos (MELLOUL; LASSEN; ROULIN *et al.*, 2020).

#### 4.3 DRENAGEM BILIAR PRÉ-OPERATÓRIA

Dois estudos de revisão da Cochrane têm investigado a questão em destaque. O segundo desses estudos, realizado em 2012, englobou a análise de quatro ensaios clínicos randomizados focalizados na drenagem biliar trans-hepática percutânea e dois ensaios em implante de *stent* endoscópico. Em todos os ensaios, o risco de viés foi considerado alto

(FANG; GURUSAMY; WANG *et al.*, 2012). Notavelmente, esses estudos não revelaram consistentemente diferenças significativas na mortalidade pós-operatória. No entanto, observou-se uma tendência de taxas mais elevadas de morbidade associada à drenagem biliar pré-operatória. Em uma análise envolvendo 1.500 duodenopancreatectomias, o grupo de Verona não identificou um aumento nas complicações graves ou na mortalidade após a drenagem biliar pré-operatória. No entanto, houve uma taxa maior de infecções do sítio cirúrgico (DE PASTENA; MARCHEGANI; PAIELLA *et al.*, 2018).

De acordo com evidências de uma metanálise recente, a drenagem biliar percutânea parece não apresentar vantagens claras em relação a outras alternativas, quando se trata de complicações pós-operatórias. Além disso, essa abordagem implica em desconforto considerável para os pacientes. Tanto a drenagem biliar pré-operatória com *stent* plástico quanto com *stent* metálico não demonstraram superioridade em termos de complicações pós-operatórias (LEE; PODUGU; WU *et al.*, 2018). Portanto, a decisão de realizar a ressecção sem implante prévio de *stent* endoscópico é respaldada para pacientes assintomáticos com níveis de bilirrubina abaixo de 250  $\mu\text{mol/l}$  (15 mg/dl). Contudo, é importante notar que não se dispõe atualmente de evidências de nível 1 para pacientes com níveis mais elevados de bilirrubina sérica (MELLOUL; LASSEN; ROULIN *et al.*, 2020).

#### 4.4 TABAGISMO PRÉ-OPERATÓRIO E CONSUMO DE ÁLCOOL

Resultados de ensaios clínicos randomizados têm evidenciado que a interrupção do tabagismo no período pré-operatório, com uma janela de abstinência de 4 a 8 semanas, resultou em uma redução absoluta do risco de complicações cirúrgicas que variou entre 20% a 30% (LINDSTROM; SADR AZODI; WLADIS *et al.*, 2008). No entanto, um ensaio clínico randomizado que investigou a cessação do tabagismo em um período de tempo mais curto, de apenas 15 dias antes da cirurgia, não identificou diferenças significativas nas taxas globais de complicações pós-operatórias (SORENSEN; JORGENSEN *et al.*, 2003). Portanto, o período ideal de abstinência necessário, para proporcionar benefícios substanciais aos fumantes anteriores, permanece uma questão sem resposta definitiva.

Quanto ao consumo de álcool, estudos têm associado esse hábito ao aumento das complicações pós-operatórias, incluindo infecções do sítio cirúrgico, complicações pulmonares, prolongamento do tempo de internação hospitalar e admissão em unidades de

terapia intensiva (ELIASSEN; GRONKJAER; SKOV-ETTRUP *et al.*, 2013). O consumo elevado de álcool também foi vinculado a uma maior mortalidade pós-operatória. No entanto, é importante notar que o consumo baixo a moderado de álcool não demonstrou aumentar as complicações pós-operatórias (ELIASSEN; GRONKJAER; SKOV-ETTRUP *et al.*, 2013).

Uma análise univariada envolvendo 539 duodenopancreatectomias não revelou uma correlação significativa entre o consumo de álcool e a ocorrência de fístula pancreática. Além disso, uma metanálise indicou que a cessação pré-operatória do álcool resultou em uma redução significativa das complicações pós-operatórias, embora não tenha impactado a mortalidade em 30 dias nem o tempo de internação hospitalar (OPPEDAL; MOLLER; PEDERSEN *et al.*, 2012).

#### 4.5 NUTRIÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA

A definição uniforme da desnutrição que identifica aqueles que se beneficiarão da nutrição pré-operatória, conforme sugerido nas diretrizes de 2009 da Sociedade Europeia de Nutrição Clínica e Metabolismo (ESPEN), é um elemento importante na preparação de pacientes para cirurgias (BRAGA *et al.*, 2009). A desnutrição está associada a um aumento na morbidade após a cirurgia, tornando fundamental identificar pacientes nessa condição e fornecer suporte nutricional apropriado, seja por meio de suplementos orais enterais ou alimentação por sonda nasogástrica ou nasojejunal. No entanto, é importante ressaltar que a evidência científica que respalda essas intervenções ainda é limitada. Além disso, em casos em que o tumor impede o acesso ao duodeno, a nutrição parenteral pode ser necessária. Por outro lado, para pacientes que não sofrem de desnutrição significativa, a nutrição artificial pré-operatória não demonstrou conferir benefícios comprovados (VAN STIJN *et al.*, 2013).

O suporte nutricional pré-operatório é recomendado para pacientes que apresentam perda de peso superior a 15% ou que tenham um índice de massa corporal (IMC) abaixo de 18,5 kg/m<sup>2</sup> (GIANOTTI; BESSELINK; SANDINI *et al.*, 2018). Essa abordagem tem o potencial de melhorar o bem-estar geral do paciente.

#### 4.6 NUTRIÇÃO ORAL FARMACOLÓGICA PRÉ-OPERATÓRIA

Pacientes diagnosticados com câncer de pâncreas frequentemente apresentam elevados

níveis de citocinas pró-inflamatórias, além de desnutrição e caquexia (POCH; LOTSPEICH; RAMADANI *et al.*, 2007). Devido à sua capacidade de modular a resposta inflamatória no período perioperatório, o nutriente imunomodulador contendo arginina, glutamina, ácidos graxos  $\omega$ -3 e nucleotídeos tem sido associado, em várias metanálises, a uma redução nas taxas de complicações pós-cirúrgicas e no tempo de internação hospitalar após cirurgias de grande porte para câncer gastrointestinal (PROBST; HALLER; BRUCKNER *et al.*, 2017). No entanto, é importante observar que esses estudos apresentaram alta heterogeneidade e houve debates quanto ao momento ideal para a administração do IN. Evidências específicas em relação ao uso de IN em cirurgia pancreática são limitadas (WARD-BOAHEN; WALLACE-KAZER *et al.*, 2014).

Um ensaio clínico randomizado que incluiu mais de 200 pacientes não demonstrou vantagens na administração rotineira de IN no pós-operatório de cirurgias eletivas de alto trato gastrointestinal (KLEK; KULIG; SIERZEGA *et al.*, 2008). Em contraste, três ensaios clínicos randomizados recentes evidenciaram um efeito benéfico da administração de IN enteral pré ou perioperatória na melhoria da imunidade sistêmica em pacientes submetidos à duodenopancreatectomia (SUZUKI; FURUKAWA; AIDA *et al.*, 2014). Esses resultados destacam a importância de pesquisas adicionais para determinar o papel preciso do IN na cirurgia pancreática e estabelecer os momentos ideais para sua administração.

#### 4.7 JEJUM PRÉ-OPERATÓRIO E TRATAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO COM CARBOIDRATOS

As diretrizes da ESPEN recomendam que os pacientes possam ingerir líquidos claros até 2 horas antes da indução da anestesia e até 6 horas antes do procedimento, no caso de alimentos sólidos. Contudo, essa recomendação não se aplica aos pacientes com fatores de risco para aspiração, tais como obstrução da saída gástrica ou neuropatia grave em diabéticos. É importante ressaltar que a maioria dos estudos excluiu pacientes com patologias gastroduodenais (WEIMANN; BRAGA; CARLI *et al.*, 2017).

A ingestão pré-operatória de carboidratos tem o objetivo de melhorar o condicionamento metabólico, saturando os estoques de glicogênio hepático imediatamente antes da cirurgia, evitando, assim, a depleção de glicogênio causada pelo jejum noturno (LJUNGQVIST *et al.*, 2005). Isso é alcançado por meio de uma solução rica em carboidratos,

administrada oralmente na noite anterior à cirurgia e novamente 2 horas antes do procedimento. A segurança deste protocolo de carga de carboidratos é bem documentada, pois ajuda a atenuar a resistência à insulina pós-operatória, reduz a sede e a ansiedade (SOOP; NYGREN; MYRENFORS *et al.*, 2001). Essas bebidas são consideradas seguras e de baixo custo, embora ainda não haja evidências sólidas que comprovem um impacto significativo nas complicações pós-operatórias.

#### 4.8 MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA

O objetivo primordial de implementar uma estratégia analgésica multimodal prévia à cirurgia é a redução da dependência de opioides, minimizando, assim, os efeitos colaterais associados, como sedação, náuseas e vômitos. Uma prática comum é a administração de paracetamol (acetaminofeno) na dose de 1 g, seja na forma de comprimidos ou de solução solúvel, antes do procedimento cirúrgico. Os anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) são frequentemente incorporados como parte da abordagem analgésica multimodal nas diretrizes ERAS, a menos que haja contraindicações, como risco de efeitos adversos gastrointestinais, asma ou disfunção renal. É importante ressaltar que existem opções de inibidores seletivos e não seletivos da COX-2, que não afetam a função plaquetária e estão associados a uma menor incidência de problemas como gastrite e insuficiência renal. Além disso, o uso de gabapentinoides em pacientes submetidos a cirurgias demonstrou benefícios significativos no controle da dor aguda (HURLEY; COHEN; WILLIAMS *et al.*, 2006). A dosagem ideal ainda não foi completamente estabelecida, mas uma dose única pré-operatória de pregabalina, variando entre 75 e 300 mg, tem mostrado reduzir a necessidade de opioides nas primeiras 24 horas após a cirurgia. É importante, no entanto, utilizar essa abordagem com cautela em pacientes idosos ou com insuficiência renal, uma vez que doses mais elevadas podem levar à sedação, a distúrbios visuais e ao comprometimento psicomotor, afetando a mobilização pós-operatória (MISHRIKY; WALDRON; HABIB *et al.*, 2015).

#### 4.9 PROFILAXIA ANTITROMBÓTICA

A gastroduodenopancreatectomia é um fator de risco independente para o desenvolvimento de trombose venosa profunda (TVP) e de embolia pulmonar (EP) no período

pós-operatório, particularmente em pacientes idosos com câncer, que já apresentam um risco elevado de tromboembolismo venoso (TEV) com complicações (AGNELLI; BOLIS; CAPUSSOTTI *et al.*, 2006).

As diretrizes atualizadas da ASCO (*American Society of Clinical Oncology*) recomendam a trombopprofilaxia pós-operatória sistemática por até 4 semanas em pacientes oncológicos submetidos a cirurgias abdominais de grande porte, especialmente aqueles com características de alto risco (LYMAN; KHORANA; KUDERER *et al.*, 2013). O tratamento com heparina de baixo peso molecular (HBPM) ou com heparina não fracionada (HNF) deve ser iniciado dentro de um intervalo de tempo de 2 a 12 horas antes da cirurgia (LYMAN *et al.*, 2011). Uma revisão recente da Cochrane não encontrou diferenças significativas em relação à mortalidade, a desfechos de TEV e ao sangramento (seja leve ou grave) entre a trombopprofilaxia com HBPM perioperatória, com HNF e com fondaparinux. A HBPM é preferível, devido à sua facilidade de administração – uma vez ao dia (KOCH; BOUGES; ZIEGLER *et al.*, 1997). Recomenda-se também o uso de meias de compressão e de dispositivos de compressão pneumática intermitente como medidas adicionais de prevenção (KAKKOS; CAPRINI; GEROULAKOS *et al.*, 2008).

Um estudo de coorte comparativo com 186 pacientes submetidos a DP e que receberam trombopprofilaxia mostrou uma redução nas ocorrências de TEV pós-operatório, porém houve um aumento significativo nas hemorragias pós-operatórias. As hemorragias menores, que não requereram tratamento invasivo ou transfusão, aumentaram significativamente, enquanto as hemorragias maiores, que demandaram transfusão concentrada de glóbulos vermelhos ou intervenções radiológicas ou cirúrgicas, permaneceram inalteradas (HAYASHI; MORIKAWA; YOSHIDA *et al.*, 2014). Uma análise multivariada identificou a obesidade, a idade acima de 75 anos e a infecção no espaço orgânico como fatores de risco para TEV tardio.

É importante ressaltar que a trombopprofilaxia perioperatória combinada com analgesia epidural é segura, desde que a colocação ou a remoção do cateter epidural seja adiada por pelo menos 12 horas após a administração da HBPM profilática. Não é recomendado o uso de medicamentos adicionais que possam afetar a coagulação devido aos efeitos aditivos. A retomada da HBPM deve ser realizada pelo menos 4 horas após a remoção do cateter epidural (HORLOCKER; VANDERMEUELEN; KOPP *et al.*, 2018).

#### 4.10 PROFILAXIA ANTIMICROBIANA E PREPARAÇÃO DA PELE

A profilaxia antimicrobiana é uma medida recomendada para pacientes submetidos à GDP com o objetivo de reduzir complicações infecciosas (LEAPER; EDMISTON; HOLY *et al.*, 2017). O *American College of Surgeons* (ACS) e a *Surgical Infection Society* preconizam a administração de uma dose única de cefazolina intravenosa, uma cefalosporina de primeira geração, 60 minutos antes da incisão cirúrgica (BRATZLER; DELLINGER; OLSEN *et al.*, 2013). Durante o procedimento cirúrgico, doses adicionais devem ser administradas a cada 3-4 horas, para manter concentrações adequadas no sangue e nos tecidos (FUJITA; SAITO; YAMADA *et al.*, 2007). Em casos de alergia aos  $\beta$ -lactâmicos, a alternativa inclui o uso de clindamicina/vancomicina em combinação com gentamicina. Estudos têm identificado uma correlação entre as bactérias presentes na amostra de bile intraoperatória e as bactérias responsáveis pelas infecções do sítio cirúrgico (ISC) (SUDO; MURAKAMI; UEMURA *et al.*, 2014). Os patógenos mais frequentemente isolados são *Enterococcus* e *Enterobacter*, sendo que o *Enterococcus* frequentemente apresenta resistência a antibióticos comuns, como penicilinas e cefalosporinas. Uma pesquisa multicêntrica de grande porte destacou variações significativas entre as instituições em relação à profilaxia antibiótica perioperatória, tipos de micro-organismos na bile, culturas de infecções em feridas e resistência a antibióticos (FONG; MCMILLAN; MARCHEGANI *et al.*, 2016). Nesse contexto, foi sugerida a realização de culturas da bile intraoperatória rotineiramente durante a GDP, para orientar a escolha da terapia antimicrobiana em casos de infecções pós-operatórias, bem como a necessidade de uma revisão periódica das estratégias de profilaxia antimicrobiana específicas de cada instituição (MELLOUL; LASSEN; ROULIN *et al.*, 2020).

Além disso, estudos têm investigado a viabilidade e eficácia da profilaxia antibiótica oral em pacientes submetidos à GDP, revelando ser uma abordagem custo-efetiva e eficaz (GISKE; NYMO; FUSKEVAG *et al.*, 2017). Antibióticos como o metronidazol e a doxiciclina, devido à sua completa e rápida biodisponibilidade, são opções consideradas. Destaca-se que a doxiciclina possui uma concentração biliar maior do que a sistêmica, devido à sua excreção hepática. A longa meia-vida do antibiótico sugere que uma segunda dose não é necessária, embora seja importante ressaltar que a aplicabilidade dessas estratégias em pacientes com GDP requer uma investigação mais aprofundada, uma vez que estudos específicos nessa população ainda são limitados (MELLOUL; LASSEN; ROULIN *et al.*,



2020).

No que diz respeito à preparação da pele, vários ensaios clínicos randomizados (ECR) foram conduzidos para comparar antissépticos à base de clorexidina com antissépticos à base de iodo, não revelando diferenças significativas nos resultados (SIDHWA; ITANI, 2015). A preferência recai sobre as preparações à base de álcool em vez das aquosas como primeira escolha, uma vez que são associadas a uma redução nas taxas de infecção de sítio cirúrgico. (MAIWALD; CHAN, 2012). Contudo, não existem evidências que sustentem a superioridade das preparações de clorexidina contendo álcool em comparação com a preparação de iodo e álcool para a pele (DUMVILLE; MCFARLANE; EDWARDS *et al.*, 2015). Recentemente, um ECR comparou o gluconato de clorexidina ao iodopovidona em pacientes submetidos a cirurgias contaminadas no trato gastrointestinal superior, hepatobiliar e pancreática, não encontrando diferenças significativas entre os grupos em relação à prevenção de ISC (PARK; HAN; LEE *et al.*, 2017).

Para reduzir ISC incisionais, vários tipos de protetores de feridas foram desenvolvidos. Não há evidências que apoiem o uso de barreiras de membrana adesiva sobre a pele. A revisão Cochrane, incluindo cinco estudos, relatou um risco aumentado de ISC no caso de campos adesivos. Por outro lado, vários ECRs relataram a eficiência dos protetores de feridas em anel, para reduzir a incidência de ISC incisionais em pacientes submetidos a cirurgias gastrointestinais. Uma recente revisão sistemática e metanálise, incluindo 14 ECRs, relatou um benefício significativo do protetor de anel duplo, para diminuir a taxa de ISC em pacientes submetidos à cirurgia abdominal. As diretrizes da OMS recomendam o uso de dispositivos protetores de feridas em procedimentos cirúrgicos abdominais limpos e contaminados. No entanto, o uso do dispositivo não deve ser priorizado em ambientes com poucos recursos em detrimento de outras intervenções que previnem ISC, devido à sua escassa disponibilidade e custos associados (MELLOUL; LASSEN; ROULIN *et al.*, 2020).

#### 4.11 ANALGESIA PERIDURAL

A maioria dos dados relativos à analgesia peridural deve ser inferida a partir de fontes históricas não relacionadas ao protocolo ERAS. De acordo com uma análise meta-analítica e com revisões da Cochrane, a analgesia peridural torácica (APT) demonstrou proporcionar um efeito analgésico superior aos opiáceos intravenosos em casos de cirurgias abdominais de grande porte (BLOCK; LIU; ROWLINGSON *et al.*, 2003). Além disso, uma revisão da

Cochrane também indicou que o uso da APT reduz a incidência de disfunção gastrointestinal após cirurgias abdominais extensas (GUAY; NISHIMORI; KOPP *et al.*, 2016). A administração de APT, em comparação com opiáceos intravenosos, resulta em melhorias na função pulmonar, devido à redução da sedação e ao aprimoramento da analgesia (POPING; ELIA; MARRET *et al.*, 2008). Além de proporcionar analgesia eficaz, a APT bloqueia parte da resposta neuroendócrina ao estresse durante o procedimento cirúrgico, resultando na diminuição do catabolismo proteico e no aprimoramento da síntese proteica, o que pode ser particularmente benéfico, dado que muitos pacientes apresentam sarcopenia e desnutrição pré-operatória (SCHRICKER; LATTERMANN, 2007).

Entretanto, é importante considerar os principais efeitos colaterais associados à APT, que incluem retenção urinária, bloqueio motor e hipotensão. Esses efeitos podem ser minimizados através da combinação de anestésicos locais em baixas doses com opioides em doses reduzidas, proporcionando analgesia eficaz e evitando a necessidade de concentrações mais elevadas de anestésicos locais, que têm maior potencial para causar bloqueio motor (BLOCK; LIU; ROWLINGSON *et al.*, 2003). A hipotensão pode ocorrer, mesmo em pacientes com volume intravascular normal, tornando essencial a existência de um protocolo hospitalar para o tratamento da hipotensão, permitindo o uso de vasopressores em doses reduzidas, para restaurar a pós-carga e a pressão arterial. Caso contrário, a administração repetida de fluidos intravenosos pode levar a uma sobrecarga inadvertida de fluidos, aumentando o risco de complicações, conforme evidenciado em um estudo que utilizou APT em cirurgia pancreática e destacou a ocorrência frequente de instabilidade hemodinâmica (PRATT; STEINBROOK; MAITHEL *et al.*, 2008).

O maior estudo prospectivo relacionado à segurança da anestesia neuroaxial central foi conduzido no Reino Unido e foi denominado *NAP 3 Audit*. Esse estudo revelou que o risco de lesão permanente ou óbito decorrente da inserção de uma epidural perioperatória estava entre 8 e 17 em 100.000 casos. É crucial ponderar esse risco em relação aos benefícios da administração da APT (COOK; COUNSELL; WILDSMITH *et al.*, 2009).

No contexto da raquianestesia, não há dados específicos disponíveis para cirurgias pancreáticas. Entretanto, a raquianestesia, utilizando uma combinação de anestésico local e opioides, como diamorfina ou morfina sem conservantes, pode ser uma opção complementar à anestesia geral. Embora a redução da resposta ao estresse seja observada apenas durante o bloqueio anestésico local, há um significativo benefício na economia de opioides após o

procedimento cirúrgico (DAY; SMITH; SCOTT *et al.*, 2015). Pacientes submetidos à cirurgia laparoscópica podem obter maior vantagem em relação àqueles submetidos à cirurgia aberta, onde a administração de outros bloqueios anestésicos locais pode ser necessária, além da analgesia oral multimodal.

#### 4.12 ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA INTRAVENOSA E ORAL

##### 4.12.1 Paracetamol/acetaminofeno

O paracetamol, também conhecido como acetaminofeno, é uma opção eficaz, quando administrado regularmente a cada 4-6 horas, com uma dose máxima de 4 gramas por 24 horas. É importante ressaltar que a dose deve ser ajustada para pacientes que apresentam disfunção hepática documentada. Existem alternativas à administração intravenosa, como a via oral ou retal, que são consideravelmente mais econômicas. No entanto, a via intravenosa proporciona uma rápida elevação dos níveis sanguíneos, resultando em uma ação eficaz mais imediata (MCNICOL; FERGUSON; HAROUTOUNIAN *et al.*, 2016).

#### 4.12.2 AINE

Tanto os AINE que inibem a COX 1 (como diclofenaco e ibuprofeno) quanto aqueles que inibem a COX 2 (como parecoxibe) podem ser utilizados, devido às suas propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e à capacidade de reduzir a necessidade de opioides. A principal vantagem dos inibidores seletivos da COX 2 é que eles não costumam afetar de maneira significativa a função plaquetária, minimizando o risco de sangramento. No entanto, é importante observar que não existem estudos que comparem a eficácia de diferentes AINE em cirurgia pancreática (TEERAWATTANANON; TANTAYAKOM; SUWANAWIBOON *et al.*, 2017).

Devido aos potenciais efeitos colaterais gastrointestinais e à redução do fluxo sanguíneo renal associados aos AINE, os autores recomendam cautela ao considerar seu uso precoce como parte de um protocolo ERAS para cirurgia pancreática, até que se tenha certeza de que não haverá lesão renal. Vale ressaltar que não há dados disponíveis para cirurgia pancreática relacionados ao risco de vazamento anastomótico em pacientes submetidos ao tratamento pós-operatório com AINE. Portanto, a administração desses medicamentos deve ser avaliada cuidadosamente em cada caso, levando em consideração os potenciais benefícios analgésicos e anti-inflamatórios, bem como os riscos associados a esses fármacos específicos (TEERAWATTANANON; TANTAYAKOM; SUWANAWIBOON *et al.*, 2017).

#### 4.12.3 Opiáceos intravenosos: morfina e hidromorfona

O uso de uma bomba de analgesia controlada pelo paciente com morfina ou hidromorfona ainda é amplamente empregado em cirurgia pancreática (BRUMMETT; WALJEE; GOESLING *et al.*, 2017). Em uma análise da analgesia administrada a 8.610 pacientes submetidos à duodenopancreatectomia, constatou-se que apenas 11% desses pacientes receberam analgesia epidural, enquanto a maioria recebeu opioides. Notavelmente, a administração de APT foi associada a uma menor incidência de complicações pós-operatórias (AMINI; PATANWALA; MAEGAWA *et al.*, 2012). O estudo PAKMAN, um extenso ensaio clínico randomizado comparando analgesia intravenosa com o uso de APT, promete contribuir significativamente para a base de evidências nesse campo quando os resultados forem divulgados (KLOTZ; HOFER; SCHELLHAASS *et al.*, 2016).

#### 4.12.4 Infusões de lidocaína

As infusões de lidocaína estão ganhando crescente aceitação no cenário intraoperatório com o propósito de diminuir a necessidade de opioides tanto durante como após a cirurgia. Além de seu efeito analgésico, a lidocaína também demonstrou ter propriedades anti-inflamatórias e pode melhorar a recuperação da função intestinal no período pós-operatório. No entanto, a dosagem ideal e a duração adequada para manter a infusão de lidocaína ainda não foram completamente validadas no contexto de cirurgia pancreática. Portanto, é importante que os profissionais de saúde avaliem cuidadosamente os benefícios e riscos associados ao uso da lidocaína em cada caso individual, considerando a literatura científica atual e as diretrizes clínicas disponíveis. A personalização do tratamento com base nas necessidades e características de cada paciente é fundamental, para garantir a eficácia e a segurança dessa abordagem (WEIBEL; JELTING; PACE *et al.*, 2018).

#### 4.12.5 Dexmedetomidina

A dexmedetomidina é um agonista  $\alpha$ -2 adrenérgico de ação central com múltiplos efeitos benéficos no contexto intraoperatório. Ela proporciona analgesia durante a cirurgia, promove sedação e reduz a necessidade de morfina no período pós-operatório. O impacto da dexmedetomidina no cérebro é complexo e contribui para reduzir a quantidade de anestesia necessária durante o procedimento (FRAGEN; FITZGERALD, 1999).

Normalmente, a dexmedetomidina é administrada como uma infusão titulada apenas durante a cirurgia, permitindo um controle preciso de seus efeitos. É importante destacar que, como qualquer medicamento, a dexmedetomidina pode causar efeitos colaterais indesejados no pós-operatório, sendo os mais comuns a sedação e a bradicardia. A gravidade desses efeitos está relacionada à dose administrada, ou seja, são dose-dependentes. Portanto, a administração da dexmedetomidina deve ser cuidadosamente monitorada e ajustada para evitar complicações e para garantir a segurança do paciente durante o período pós-operatório (LE BOT; MICHELET; HILLY *et al.*, 2015).

#### 4.12.6 Cetamina

A cetamina está sendo cada vez mais utilizada em infusões de baixas doses durante cirurgias de grande porte devido aos seus efeitos analgésicos, e não necessariamente por suas propriedades anestésicas. É importante destacar que dosagens mais elevadas de cetamina podem aumentar o risco de problemas cognitivos pós-operatórios, especialmente em pacientes idosos. Portanto, ao utilizar cetamina como parte da estratégia analgésica, os profissionais de saúde devem monitorar cuidadosamente a dosagem e considerar as características individuais dos pacientes, ajustando o tratamento conforme necessário, para minimizar o risco de efeitos colaterais indesejados, como disfunção cognitiva após a cirurgia (ELIA; TRAMER, 2005).

#### 4.13 BLOQUEIO DO CATETER DA FERIDA E DO PLANO TRANSVERSO ABDOMINAL (TAP)

A infiltração contínua da ferida através de um cateter tem se mostrado uma alternativa viável à analgesia epidural em cirurgias abdominais abertas. Uma metanálise que incluiu nove ECRs com um total de 505 pacientes não relatou diferenças significativas no controle da dor entre o uso de cateter peridural e cateter de ferida em cirurgia abdominal (VENTHAM; HUGHES; O'NEILL *et al.*, 2013). Outra metanálise, abrangendo 29 ECRs com 2.059 pacientes, constatou que os cateteres pré-peritoneais e subcostais resultam em um melhor controle da dor em comparação com cateteres subcutâneos (MUNGROOP; BOND; LIRK *et al.*, 2019).

Em um estudo recente com 105 pacientes submetidos a cirurgias hepato-pancreatobiliares abertas, no contexto de uma via de recuperação aprimorada, a infiltração contínua da ferida foi comparada com a analgesia epidural. Nenhuma diferença significativa foi observada em um desfecho composto que incluía escores de dor, efeitos colaterais dos opioides e satisfação dos pacientes. Entretanto, o grupo submetido à infiltração contínua da ferida demonstrou uma redução significativa no uso de vasopressores, sem diferenças significativas nas complicações pós-operatórias ou no tempo de internação (MUNGROOP; VELO; BUSCH *et al.*, 2016).

Quanto às técnicas alternativas de anestesia local, como os bloqueios do plano transversal abdominal (TAP block), eles têm sido associados à redução da necessidade de

opioides e seu uso em cirurgias colorretais laparoscópicas dentro de um contexto de recuperação aprimorada tem sido cada vez mais relatado (SIDDQUI; SAJID; UNCLES *et al.*, 2011). No entanto, atualmente, não há estudos disponíveis sobre o uso de bloqueios TAP em cirurgia pancreática dentro de um ambiente de recuperação avançada, e, portanto, não é possível fazer recomendações específicas para o uso dessas técnicas em duodenopancreatectomia. A escolha da abordagem analgésica deve ser cuidadosamente avaliada com base nas características individuais do paciente e nas diretrizes clínicas disponíveis (MELLOUL; LASSEN; ROULIN *et al.*, 2020).

#### 4.14 PROFILAXIA PÓS-OPERATÓRIA DE NÁUSEA E VÔMITO (PONV)

Os efeitos adversos associados à Náusea e Vômito no Pós-Operatório (NVPO) em relação aos desfechos cirúrgicos abrangem questões como desidratação, desequilíbrio eletrolítico, deiscência da ferida e alta hospitalar tardia (ROBERTS; BEZINOVER, 2012). Embora a influência do tipo de cirurgia como um fator de risco para a NVPO seja debatida, é notável que pacientes com três ou mais outros fatores de risco, como sexo feminino, não fumantes, histórico de NVPO ou doença do movimento e uso de opioides no pós-operatório, apresentem uma incidência de PONV que varia de 60% a 80%, em comparação com apenas 10% entre pacientes sem esses fatores de risco (GAN; DIEMUNSCH; HABIB *et al.*, 2014).

Apesar da escassez de dados específicos sobre a PONV em pacientes submetidos à GDP na literatura, é possível aplicar os resultados de estudos relacionados à cirurgia colorretal, cirurgias não cardíacas e laparoscópicas (CARMICHAEL; KELLER; BALDINI *et al.*, 2017). Um estudo comparativo envolvendo pacientes submetidos à GDP e submetidos a um protocolo ERAS demonstrou que a mobilização precoce, o uso de metoclopramida e a remoção da sonda nasogástrica no primeiro ou segundo dia pós-operatório reduziram a incidência de PONV (BALZANO; ZERBI; BRAGA *et al.*, 2008). Além disso, um estudo prospectivo com 609 pacientes submetidos a cirurgias eletivas revelou que a inserção da sonda nasogástrica foi o fator mais significativo para o desenvolvimento de NVPO, sugerindo que a irritação mecânica pode aumentar a estimulação do nervo faríngeo ou vagal (SON, 2018).

Vários ensaios clínicos randomizados investigaram a eficácia de antieméticos em pacientes submetidos a cirurgias laparoscópicas, que têm uma incidência mais elevada de

NVPO em comparação com cirurgias abertas (CHOI; SOHN; DO *et al.*, 2018). Em um estudo randomizado, duplo-cego e multicêntrico, o Ramosetron demonstrou não ser inferior ao Ondansetron no tratamento da PONV em pacientes com risco moderado a alto submetidos à cirurgia laparoscópica (CHOI; SOHN; DO *et al.*, 2018). Além disso, a combinação de dexametasona e midazolam reduziu significativamente a incidência de náuseas e vômitos em comparação com um grupo que recebeu placebo após colecistectomia laparoscópica (GUPTA; SRIVASTAVA; DHIRAAJ *et al.*, 2018). Uma metanálise identificou que a dexametasona foi mais eficaz do que o Ondansetron na prevenção de náuseas no período pós-operatório precoce (4-6 horas) após cirurgias laparoscópicas, embora ambas as drogas tenham se mostrado igualmente eficazes na prevenção de vômitos até 24 horas após a cirurgia (MAITRA; SOM; BAIDYA *et al.*, 2016). Além disso, outra metanálise revelou que a combinação de um antagonista do receptor 5-hidroxitriptamina tipo 3 com dexametasona foi significativamente mais eficaz do que o uso do receptor 5-HT3 sozinho na prevenção da PONV após cirurgias laparoscópicas (SOM; BHATTACHARJEE; MAITRA *et al.*, 2016).

Um estudo prospectivo apontou uma relação dose-resposta significativa entre o uso pós-operatório de opioides e a PONV (ROBERTS; BEKKER; CARLSEN *et al.*, 2005). Em um amplo estudo retrospectivo, cerca de 23% dos pacientes que receberam analgesia intravenosa controlada pelo paciente com base em fentanil após anestesia geral experienciaram NVPO, apesar da profilaxia com um antagonista do receptor 5-hidroxitriptamina tipo 3 (CHOI; SHIM; LEE *et al.*, 2014). Fatores independentes de risco incluíram a duração prolongada da anestesia e o uso intraoperatório de desflurano. Um estudo recente com um desenho randomizado cruzado demonstrou que o encosto de cabeça, em vez do fechamento ocular, reduziu as náuseas e vômitos induzidos por opioides, sugerindo uma relação intra-vestibular em vez de uma incompatibilidade vestibular visual (HEUSER; SCHULZ; SAGLAM *et al.*, 2017).

#### 4.15 EVITANDO A HIPOTERMIA

Episódios de hipotermia, caracterizados por uma temperatura central abaixo de 36°C, podem desencadear graves complicações pós-operatórias, incluindo aumento da perda sanguínea, arritmias cardíacas, maior morbidade, aumento da mortalidade e maior risco de infecções na ferida operatória (DE PIETRI; MONTALTI; BEGLIOMINI, 2014). A



hipotermia também pode aumentar a vulnerabilidade dos pacientes a infecções nas feridas, devido à vasoconstrição e à supressão da imunidade (KURZ; SESSLER; LENHARDT, 1996). Além da exposição ao ambiente frio na sala de cirurgia e da perturbação do controle termorregulatório causada pela anestesia, fatores prognósticos adicionais incluem a idade do paciente, o índice de massa corporal, a taxa de morbidade e a duração da intervenção cirúrgica (WONG; KUMAR; BOHRA *et al.*, 2007).

Vários ensaios clínicos randomizados e metanálises têm destacado a associação entre a hipotermia leve e resultados adversos em pacientes submetidos a cirurgias abdominais e outras intervenções não cardíacas. Uma análise de regressão multivariada identificou o tempo de anestesia e o volume de CO<sub>2</sub> como fatores de risco independentes para a hipotermia perioperatória em pacientes submetidos a cirurgias laparoscópicas para câncer gastrointestinal (PU; CEN; SUN *et al.*, 2014).

Em um ensaio clínico randomizado, pacientes submetidos a um preaquecimento com ar forçado por pelo menos 30 minutos no período pré-operatório apresentaram uma redução significativa na incidência de hipotermia durante a cirurgia, quando comparados àqueles que receberam cobertores aquecidos mediante solicitação (LAU; LOWLAAVAR; COOKE *et al.*, 2018). A maioria dos estudos sugere que um período médio de preaquecimento de 30 minutos é suficiente para mitigar a hipotermia intraoperatória. Estender o aquecimento sistêmico antes e após a cirurgia pode proporcionar benefícios adicionais. Em pacientes submetidos a cirurgias abdominais de grande porte, a aplicação de aquecimento por 2 horas antes da operação e 2 horas após o procedimento resultou em consideravelmente menos perda sanguínea e taxas reduzidas de complicações em comparação com aqueles que receberam apenas aquecimento intraoperatório padrão com ar forçado (WONG; KUMAR; BOHRA *et al.*, 2007).

Embora as roupas com circulação de água possam transferir mais calor do que os sistemas de aquecimento com ar forçado, a preocupação com vazamentos de água deve ser levada em consideração (TAGUCHI; RATNARAJ; KABON *et al.*, 2004). Em um ensaio clínico randomizado, a utilização de roupas com circulação de água em combinação com aquecimento de ar forçado durante cirurgias abdominais de grande porte demonstrou ser não inferior à manutenção da temperatura central intraoperatória em relação aos resultados (PEREZ-PROTTO; SESSLER; REYNOLDS *et al.*, 2010).

#### 4.16 CONTROLE GLICÊMICO PÓS-OPERATÓRIO

Vários componentes dos protocolos de recuperação aprimorada, como a administração pré-operatória de carboidratos em vez do jejum noturno, a utilização de anestesia peridural contínua para o controle da dor pós-operatória, bem como a promoção de alimentação e a mobilização precoces, têm demonstrado a capacidade de reduzir a resistência à insulina no período pós-operatório, resultando na diminuição do risco de hiperglicemia (LJUNGQVIST, 2010). A hiperglicemia pós-operatória precoce, definida como níveis de glicose superiores a 140 mg/dL, está significativamente relacionada a complicações pós-operatórias após a GDP. Embora a variabilidade elevada nos níveis de glicose possa não ser diretamente associada a um aumento no risco de complicações pós-operatórias, é importante observar que pacientes que apresentam alta variabilidade na glicose e níveis elevados de glicose no início do período pós-operatório estão em maior risco de desenvolver complicações (ESHUIS; HERMANIDES; VAN DALEN *et al.*, 2011).

Um estudo de coorte prospectivo identificou que níveis pré-operatórios elevados de hemoglobina A1c (HbA1c) estavam correlacionados com níveis significativamente elevados de glicose após a cirurgia. Pacientes com HbA1c elevado tinham um risco quase três vezes maior de enfrentar complicações gerais em comparação com pacientes com níveis normais de HbA1c. Embora essa associação não estabeleça uma relação de causa e efeito, os níveis pré-operatórios de HbA1c podem ser úteis na identificação de pacientes com maior probabilidade de ter controle glicêmico inadequado no período pós-operatório após cirurgias abdominais de grande porte (GUSTAFSSON; THORELL; SOOP *et al.*, 2009).

Em um estudo de coorte observacional envolvendo pacientes submetidos a cirurgias gastrointestinais, foi observado que níveis elevados de pico de glicose no pós-operatório (superiores a 250 mg/dL) em comparação com níveis de pico mais baixos (inferiores a 120 mg/dL) estavam associados a um aumento nas readmissões hospitalares em 30 dias. Surpreendentemente, níveis pré-operatórios elevados de HbA1c acima de 6,5% estiveram relacionados a menos complicações pós-operatórias e menor probabilidade de readmissão. Os autores sugeriram que pacientes com HbA1c elevada antes da cirurgia podem ser monitorados de forma mais rigorosa com um limite inferior para a hiperglicemia que requer tratamento com insulina, indicando que níveis elevados de glicose no pós-operatório imediato podem ser mais indicativos de eventos adversos após a cirurgia (JONES; GRAHAM; MORRIS *et al.*,

2017).

É importante observar que a hiperglicemia perioperatória pode aumentar o risco de infecções no local cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias gerais. Na cirurgia gastroenterológica, a hiperglicemia não foi identificada como um fator de risco significativo para infecções no local cirúrgico em pacientes com diabetes, mas um nível de glicose no sangue superior a 150 mg/dL foi associado a um aumento na probabilidade de infecções no local cirúrgico em pacientes sem diabetes (TAKESUE; TSUCHIDA, 2017). Um estudo randomizado com pacientes submetidos a cirurgias hepáticas e pancreáticas, incluindo a GDP, revelou que a terapia intensiva com insulina no período perioperatório, com um objetivo de glicemia entre 4,4-6,1 mmol/L, reduziu as taxas de infecções no local cirúrgico em comparação com um objetivo de glicemia entre 7,7-10,0 mmol/L. Além disso, o grupo que recebeu terapia intensiva teve um tempo de internação mais curto e uma menor incidência de fístula pancreática pós-operatória em comparação com o grupo que recebeu terapia com insulina intermediária (OKABAYASHI; SHIMA; SUMIYOSHI *et al.*, 2014).

Os níveis ideais de glicose no sangue no período pós-operatório imediato, que estão associados a melhores resultados clínicos em pacientes cirúrgicos, ainda são uma questão em aberto, assim como a questão de se o controle rigoroso da glicose é não inferior ao tratamento convencional (FELDHEISER; AZIZ; BALDINI *et al.*, 2016). Estudos multicêntricos demonstraram que o tratamento intensivo com insulina pode levar a uma maior incidência de hipoglicemia e aumentar a mortalidade em comparação com o controle moderado da glicose (INVESTIGATORS; FINFER; CHITTOCK *et al.*, 2009). No entanto, um estudo randomizado envolvendo pacientes com diabetes pancreatogênico, após a ressecção pancreática, que foram monitorados continuamente quanto aos níveis de glicose no sangue com a ajuda de um pâncreas artificial, mostrou uma dose total de insulina significativamente maior nas primeiras 18 horas após a cirurgia, sem a ocorrência de hipoglicemia em comparação com pacientes cujos níveis de glicose foram controlados por um método de ajuste gradual (OKABAYASHI; NISHIMORI; YAMASHITA *et al.*, 2009).

#### 4.17 INTUBAÇÃO NASOGÁSTRICA

Várias metanálises realizadas em pacientes submetidos a gastrectomia ou a cirurgia abdominal têm demonstrado que a intubação nasogástrica seletiva está associada a benefícios

significativos, incluindo uma redução no tempo de internação hospitalar, uma aceleração na retomada da alimentação oral e uma recuperação mais rápida da função intestinal (WANG; LI; YU *et al.*, 2015). No entanto, a intubação nasogástrica de rotina é frequentemente desconfortável para o paciente e tem sido associada a um aumento nas complicações respiratórias em cirurgias abdominais e colorretais (VERMEULEN; STORM-VERSLOOT; BUSCH *et al.*, 2006). Além disso, seu uso como medida para reduzir a incidência de fístula anastomótica não demonstrou ser eficaz em cirurgias abdominais (WANG; LI; YU *et al.*, 2015).

A maioria dos estudos que investigaram o uso da intubação nasogástrica na GDP consiste em séries históricas que comparam os resultados antes e depois da implementação dos protocolos ERAS. As melhorias observadas no tempo de internação hospitalar, na incidência de esvaziamento gástrico retardado (EGR), na recuperação intestinal acelerada e na reintrodução da dieta provavelmente resultam de uma combinação de mudanças nos cuidados perioperatórios introduzidas pelas diretrizes ERAS (ZOUROS; LIAKAKOS; MACHAIRAS *et al.*, 2016).

Essas séries históricas que avaliaram o uso seletivo da intubação nasogástrica não demonstraram diferenças significativas nas taxas de inserção ou reinserção das sondas nasogástricas (variação de 4% a 19%). No entanto, o uso da gastrostomia percutânea como alternativa para evitar o desconforto nasal, na verdade, resultou em um aumento nas reoperações (23,3%) e nas taxas de morbidade (KWON; KIM; CHUN *et al.*, 2012). Em uma das maiores séries históricas até o momento, que incluiu 250 casos, a intubação nasogástrica de rotina foi associada a um aumento no tempo de internação hospitalar, com atrasos na introdução de dieta líquida e sólida, e demonstrou uma correlação independente com a ocorrência de gastroparesia pós-operatória (GPO) (KUNSTMAN; KLEMEN; FONSECA *et al.*, 2013).

De acordo com as orientações atuais, as sondas nasogástricas colocadas durante a cirurgia devem ser removidas antes do término da anestesia, evitando, assim, a sua permanência no pós-operatório imediato (KUNSTMAN; KLEMEN; FONSECA *et al.*, 2013).

#### 4.18 BALANÇO DE FLUIDOS

O impacto de uma abordagem restritiva de administração de fluidos na cirurgia do pâncreas foi objeto de investigação em uma análise recente que incorporou cinco ensaios clínicos randomizados e dois estudos observacionais, totalizando 846 participantes. Os resultados da análise não revelaram diferenças significativas nos desfechos pós-operatórios, tais como o desenvolvimento de fístula pancreática, retardo no esvaziamento gástrico, complicações cirúrgicas, período de internação ou mortalidade, em relação à aplicação de uma estratégia de administração de fluidos restritiva (CHEN; CHEN; BENNETT *et al.*, 2018).

Contudo, vale ressaltar que cada estudo utilizou definições distintas para a estratégia restritiva de administração de fluidos, e, em alguns casos, a abordagem foi aplicada exclusivamente no período intraoperatório ou pós-operatório, o que suscita questionamentos sobre as conclusões obtidas. Além disso, outro ensaio clínico randomizado envolvendo 330 pacientes submetidos à ressecção pancreática não encontrou diferenças significativas nas principais complicações perioperatórias entre as estratégias restritiva e liberal de administração de fluidos, embora seja importante observar que não foi empregada a terapia de administração de fluidos direcionada a metas nem a um protocolo de recuperação aprimorada (GRANT BRENNAN; ALLEN *et al.*, 2016).

O ensaio clínico mais recente relativo à fluidoterapia na cirurgia do pâncreas envolveu pacientes que seguiram um protocolo de recuperação aprimorada e comparou a administração de fluidos com ou sem um algoritmo direcionado para atingir metas específicas de débito cardíaco (WEINBERG; IANNO; CHURILOV *et al.*, 2017). Este estudo revelou uma redução significativa no tempo de internação, na quantidade de cristaloides administrados durante a cirurgia e no número de complicações. No entanto, persiste um debate em relação ao valor adicional da administração de fluidos direcionada por metas, quando empregada em conjunto com um protocolo de recuperação aprimorada, visto que uma análise combinada recente, que abrangeu 23 estudos com um total de 2.099 pacientes, não identificou diferenças no tempo de internação ou na morbidade associados à administração de fluidos direcionada por metas. Ademais, deve-se observar que a administração de fluidos direcionada por metas foi implementada em um contexto de cirurgias abdominais eletivas de grande porte (ROLLINS; LOBO, 2016).

É importante destacar que essa última metanálise englobou predominantemente cirurgias colorretais, nas quais a perda de líquidos insensíveis se acredita ser menor em comparação com as cirurgias do pâncreas. Portanto, a necessidade de estudos adicionais que aprofundem a definição do equilíbrio hídrico e as estratégias para prevenir a sobrecarga de fluidos em cirurgias pancreáticas, especialmente no contexto de protocolos de recuperação aprimorada, continua sendo um tópico relevante para investigações futuras (MELLOUL; LASSEN; ROULIN *et al.*, 2020).

#### 4.19 DRENAGEM PERIANASTOMÓTICA

A avaliação da remoção precoce (3º dia de pós-operatório) em comparação com a remoção tardia (5º dia de pós-operatório e posterior) foi objeto de estudo em um ECR específico. Os resultados indicaram que a remoção precoce de drenos em pacientes com baixo risco de desenvolver fístula pancreática pós-operatória (FPPO), definido como um valor de amilase nos drenos inferior a 5.000 U/L no terceiro dia de pós-operatório, esteve associada a uma significativa redução na incidência de fístula pancreática, bem como nas complicações abdominais e pulmonares (BASSI; MOLINARI; MALLEO *et al.*, 2010).

Portanto, tais descobertas sugerem que uma abordagem mais seletiva, com estratificação de risco individual para a colocação de drenagem intraoperatória, pode ser justificada. Várias análises prospectivas e retrospectivas do banco de dados *National Surgical Quality Improvement Program* (NSQIP) corroboram que a atividade da amilase na drenagem abdominal no primeiro dia de pós-operatório possui um alto valor preditivo para a ocorrência de FPPO e, portanto, pode ser um guia valioso para a decisão de realizar a remoção precoce do dreno (VEN FONG; CORREA-GALLEGO; FERRONE *et al.*, 2015).

Adotar uma estratégia sem drenagem para pacientes com risco insignificante ou baixo (Fator de Risco de Segurança (FRS) 0–2), enquanto mantém um regime de drenagem para pacientes de médio a alto risco (FRS 3–10), com a remoção do dreno no terceiro dia em casos de níveis baixos de amilase ( $\leq 5.000$  U/L no primeiro dia) ou posteriormente, a critério do cirurgião, pode resultar em significativas reduções na morbidade, na ocorrência de FPPO e no período de internação hospitalar (MCMILLAN; MALLEO; BASSI *et al.*, 2017). Não foi identificada evidência que sustente a preferência do uso de lipase em vez de níveis de amilase, para orientar esse processo de tomada de decisão.

Devido à falta de consenso nos dados referentes ao regime de não drenagem em cirurgias pancreáticas, uma abordagem mais conservadora, que inclui a colocação sistemática de drenos pós-operatórios com a possibilidade de remoção precoce em pacientes com baixo risco de desenvolver FPPO, pode ser recomendada até que resultados mais conclusivos estejam disponíveis. Importante ressaltar que não foram encontrados dados relacionados ao impacto dos drenos na gestão da dor pós-operatória, um aspecto que pode ser relevante para uma recuperação mais rápida (MELLOUL; LASSEN; ROULIN *et al.*, 2020).

#### 4.20 ANÁLOGOS DE SOMATOSTATINA

A última revisão da Cochrane que abordou a eficácia dos análogos da somatostatina foi publicada em 2013. Essa revisão sistemática abrangeu 21 ensaios clínicos envolvendo um total de 2.348 pacientes. Conforme os resultados, não houve diferença estatisticamente significativa na taxa de mortalidade perioperatória entre os pacientes que receberam análogos da somatostatina e aqueles que não receberam. No entanto, a incidência de fístula pancreática foi menor no grupo que recebeu análogos da somatostatina. Importante notar que a maioria dos ensaios clínicos não relatou a proporção de fístulas que eram clinicamente significativas. No entanto, ao analisar os estudos que conseguiram diferenciar de maneira clara as fístulas clinicamente significativas, não se observou uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos (GURUSAMY; KOTI; FUSAI *et al.*, 2013).

Os autores da revisão concluíram que o uso de análogos da somatostatina pode levar a uma redução nas complicações perioperatórias, mas não tem impacto na mortalidade perioperatória. É importante esclarecer que esses resultados devem ser interpretados com cautela, devido à heterogeneidade na qualidade dos estudos que foram incluídos na revisão sistemática. Além disso, muitos dos estudos não forneceram análises de subgrupos para avaliar a variabilidade na textura e no tamanho do ducto do pâncreas. Portanto, a interpretação desses resultados deve levar em consideração a necessidade de mais pesquisas e análises mais detalhadas em diferentes contextos clínicos (MELLOUL; LASSEN; ROULIN *et al.*, 2020).

#### 4.21 DRENAGEM URINÁRIA

Quando a analgesia peridural torácica é empregada, é comum que a maioria dos pacientes enfrente dificuldades para urinar nos primeiros dias do pós-operatório, tornando

necessária a utilização de uma sonda urinária de demora. A escolha entre a drenagem suprapúbica transuretral ou percutânea dependerá do conforto do paciente, da facilidade de desmame e da minimização de complicações (MCPHAIL; ABU-HILAL; JOHNSON, 2006). No entanto, é importante notar que, até o momento, não foram conduzidos ensaios clínicos específicos que abordem esse problema em pacientes submetidos a cirurgias pancreáticas (MCPHAIL; ABU-HILAL; JOHNSON, 2006). Portanto, as decisões nesse contexto devem ser baseadas em avaliações clínicas individuais e em práticas clínicas comuns, uma vez que evidências específicas para essa população de pacientes ainda não estão disponíveis na literatura médica (MELLOUL; LASSEN; ROULIN *et al.*, 2020).

#### 4.22 ESVAZIAMENTO GÁSTRICO RETARDADO

O esvaziamento gástrico retardado após a GDP é uma complicação que afeta uma proporção significativa de pacientes, com uma incidência variando de 15% a 35% (NAKEEB; ASKR; MAHDYL *et al.*, 2015). No entanto, é importante observar que nem todos os pacientes com esvaziamento gástrico retardado desenvolverão gastroparesia pós-operatória (GPO) que requeira a inserção de uma sonda nasogástrica. Portanto, a inserção rotineira de uma sonda nasogástrica após GDP não é necessária (MELLOUL; LASSEN; ROULIN *et al.*, 2020).

A definição e a classificação amplamente adotadas da GPO, conforme estabelecida pelo Grupo Internacional de Estudos de Cirurgia Pancreática (ISGPS), baseiam-se principalmente na duração da necessidade de uma sonda nasogástrica, embora não considerem a etiologia subjacente (WENTE; BASSI; DERVENIS *et al.*, 2007). Vale ressaltar que, embora a GPO primária possa ocorrer, a GPO é mais frequentemente secundária e está associada a complicações pós-operatórias, como FPPO e infecções intra-abdominais (LIU; LI; XIA *et al.*, 2016).

Alguns fatores de risco conhecidos para o desenvolvimento da GPO após GDP incluem idade avançada e diabetes (QU; SUN; ZHOU *et al.*, 2016). Diversas metanálises têm investigado a relação entre GPO e várias técnicas cirúrgicas, mas não encontraram diferenças significativas na incidência de GPO, ao comparar diferentes abordagens cirúrgicas, como a reconstrução da gastrojejunostomia ou duodenojejunostomia de maneira anticólica versus retrocólica, a escolha entre pancreaticojejunostomia ou pancreaticogastrostomia, ou a comparação entre ressecção com preservação do piloro e o procedimento clássico de Whipple



(LEI; FANG; HUANG *et al.*, 2014).

Adicionalmente, a abordagem minimamente invasiva da GDP não demonstrou reduzir a taxa de GPO em comparação com a abordagem cirúrgica aberta. Portanto, a prevenção e o manejo do GPO após a GDP continuam sendo tópicos de interesse clínico e pesquisa, com a necessidade de estratégias de abordagem personalizada com base nos fatores de risco individuais dos pacientes (LEI; WEI; GUO *et al.*, 2014).

A GPO está associada a um aumento substancial nos custos hospitalares e na utilização de cuidados de saúde (LEI; WEI; GUO *et al.*, 2014). Além disso, é relevante destacar que o GPO prolongado parece ter uma relação com resultados oncológicos menos favoráveis (FUTAGAWA; KANEHIRA; FURUKAWA *et al.*, 2017).

Em casos de GPO persistente, é fundamental iniciar a nutrição artificial, seja parenteral ou enteral, dentro dos primeiros 10 dias após a cirurgia (BEANE; HOUSE; MILLER *et al.*, 2014). Nesse contexto, a alimentação enteral, realizada além da gastrojejunostomia, é preferível em relação à nutrição parenteral (LIU; DU; LOU *et al.*, 2011). Essa abordagem pode ser benéfica, para minimizar a morbidade associada ao GPO prolongado e promover uma recuperação mais eficaz dos pacientes submetidos a cirurgias pancreáticas.

#### 4.23 ESTIMULAÇÃO DA EVACUAÇÃO

O uso de goma de mascar tem sido avaliado em várias metanálises de ensaios clínicos randomizados (ECRs) em cirurgias abdominais e colorretais, mostrando uma tendência de promover uma recuperação mais precoce dos movimentos intestinais. Em cirurgia colorretal, a goma de mascar reduziu o tempo para a recuperação dos movimentos intestinais em cerca de 16 horas, enquanto em cirurgia abdominal em geral a redução foi de aproximadamente 0,51 dias (LI; LIU; PENG *et al.*, 2013). A dosagem comum envolve a mastigação de goma de mascar três vezes ao dia, durante 30-60 minutos. Um ECR específico que avaliou a eficácia da goma de mascar na GDP indicou uma tendência de melhora na função intestinal, sem a ocorrência de eventos adversos relacionados à mastigação. No entanto, esse estudo teve que ser encerrado precocemente, devido à adoção do protocolo ERAS (ANDERSSON; BJERSA; FALK *et al.*, 2015).

Agentes anti-adesivos têm sido investigados, mas seus efeitos variam. Por exemplo, o

filme poli-lático foi associado a uma diminuição do íleo pós-operatório em um estudo de coorte retrospectivo, embora tenha sido acompanhado por complicações como infecções de pele e coleções de fluidos abdominais (LEE; KIM; HAN *et al.*, 2016). No entanto, uma metanálise da Cochrane que avaliou três ECRs sobre membranas de ácido hialurônico/carboximetilcelulose concluiu que essas membranas previnem aderências, mas não têm efeito sobre o íleo (KUMAR; WONG; LEAPER *et al.*, 2009). Até o momento, nenhum agente anti-adesivo é amplamente recomendado para a prevenção do íleo pós-operatório.

No que diz respeito a intervenções farmacológicas, o uso de alvimopan, um antagonista do receptor  $\mu$ -opioide, tem demonstrado benefícios na melhora da função intestinal em cirurgias abdominais, com efeitos dose-dependentes. A dosagem de 6 mg de alvimopan acelerou a tolerância aos alimentos sólidos em 10 horas e a recuperação dos movimentos intestinais em 17 horas, resultando em uma redução de 14 horas no tempo de internação hospitalar (XU; ZHOU; YI *et al.*, 2016). Embora não existam estudos específicos com alvimopan na GDP, existem evidências substanciais que apoiam seu uso em cirurgias abdominais em geral, porém não é um medicamento comercializado no Brasil.

Além disso, outras intervenções farmacológicas, como diidroergotamina, metoclopramida, bromoprida, eritromicina, neostigmina e antagonistas do receptor de grelina não demonstraram uma melhora significativa na recuperação intestinal (TRAUT; BRUGGER; KUNZ *et al.*, 2008). O mosapride, um agonista do receptor serotoninérgico, mostrou melhorar o íleo, mas, até o momento, foi testado apenas em pequenos ensaios em cirurgia colorretal (TOYOMASU; MOCHIKI; MORITA *et al.*, 2011). Portanto, o uso de goma de mascar e alvimopan, em particular, parece ser promissor na promoção da recuperação intestinal após cirurgias abdominais, incluindo a GDP.

#### 4.24 NUTRIÇÃO ARTIFICIAL PÓS-OPERATÓRIA

A abordagem de dieta normal precoce, de acordo com a tolerância do paciente, tem sido amplamente respaldada como segura e viável com base em vários ECRs e revisões sistemáticas (GERRITSEN; BESSELINK; GOUMA *et al.*, 2013). Essa abordagem é considerada segura mesmo na presença de complicações pós-operatórias, como a GPO ou a fístula pancreática. Portanto, é recomendável incentivar uma dieta normal precoce, desde que

seja bem tolerada (FUJII; NAKAO; MUROTANI *et al.*, 2015).

No entanto, em casos em que se espera que o paciente não consiga atender a mais de 60% de suas necessidades energéticas por um período prolongado de 7 a 10 dias, a consideração de estratégias artificiais de suporte nutricional pós-operatório é justificada (BRAGA; CAPRETTI; PECORELLI *et al.*, 2011). A escolha da via de administração para a nutrição é um ponto debatido, devido à morbidade associada a qualquer estratégia de suporte nutricional e à ambiguidade dos resultados disponíveis na literatura (PADUSSIS; ZANI; BLAZER *et al.*, 2014).

Embora alguns estudos tenham indicado benefícios da alimentação enteral precoce, em grande parte devido ao potencial de manter a integridade do trato gastrointestinal, tanto a nutrição parenteral combinada quanto a nutrição parenteral total foram propostas como alternativas, quando a alimentação enteral não é viável (PERINEL; MARIETTE; DOUSSET *et al.*, 2016). Em pacientes frágeis submetidos a protocolos adjuvantes oncológicos e que requerem suplementação a longo prazo, a alimentação através de jejunostomia por sonda pode ser considerada (OKABAYASHI; KOBAYASHI; NISHIMORI *et al.*, 2006).

Em resumo, as estratégias de suporte nutricional pós-operatório devem ser individualizadas com base no estado nutricional dos pacientes, na apresentação da doença e na evolução pós-operatória esperada, caso uma dieta normal à vontade não seja suficiente. Essa abordagem personalizada visa garantir que as necessidades nutricionais dos pacientes sejam adequadamente atendidas (MELLOUL; LASSEN; ROULIN *et al.*, 2020).

#### 4.25 DEAMBULAÇÃO PRECOCE E PROGRAMADA

É amplamente conhecido que o repouso no leito após uma cirurgia está associado a vários efeitos adversos, como atrofia muscular, risco de doença tromboembólica e resistência à insulina, todos os quais podem atrasar a recuperação do paciente. No entanto, as evidências disponíveis em relação a protocolos específicos de mobilização pós-cirúrgica são limitadas (BROWER, 2009).

Uma revisão recente comparou protocolos de mobilização específicos com grupos de controle após cirurgias abdominais e torácicas e identificou um número reduzido de estudos, geralmente de baixa qualidade e com resultados conflitantes. Apenas uma minoria dos estudos incluídos relatou melhorias significativas nos resultados pós-operatórios associadas a

protocolos de mobilização específicos (CASTELINO; FIORE; NICULISEANU *et al.*, 2016).

Em um ensaio clínico recente, que envolveu pacientes submetidos a cirurgias colorretais no contexto de protocolos de recuperação aprimorada, viu-se que a colaboração de outros profissionais, como fisioterapeutas, resultou em um aumento efetivo das atividades fora da cama, mas não se traduziu em melhorias significativas nos resultados pós-operatórios (FIORE; CASTELINO; PECORELLI *et al.*, 2017).

As metas diárias de mobilização após GDP variaram empiricamente em diferentes estudos, com uma média de 1 a 4 horas para o primeiro dia de pós-operatório e de 2 a 6 horas para o segundo dia de pós-operatório (COOLSEN; VAN DAM; VAN DER WILT *et al.*, 2013). Essas variações podem refletir a falta de consenso sobre os protocolos de mobilização específicos após GDP. Mais pesquisas são necessárias, para estabelecer diretrizes mais claras e baseadas em evidências para a mobilização de pacientes após cirurgias abdominais e torácicas, incluindo a GDP, a fim de otimizar a recuperação e minimizar os riscos associados ao repouso prolongado no leito (MELLOUL; LASSEN; ROULIN *et al.*, 2020).

#### 4.26 ABORDAGEM CIRÚRGICA MINIMAMENTE INVASIVA

A conferência de consenso mais recente realizada pela Associação Internacional Hepato-Pancreato-Biliar em 2016 concluiu que a cirurgia de gastroduodenopancreatectomia laparoscópica (GDPL) ainda está em fase de investigação e destacou a necessidade de implementação de programas sistemáticos de treinamento (VOLLMER; ASBUN; BARKUN *et al.*, 2017). Além disso, a conferência de consenso clínico da Associação Europeia de Cirurgia Endoscópica, no mesmo ano, considerou a GDPL viável e segura, quando realizada por cirurgiões experientes, contudo apenas em casos selecionados e em centros de alto volume (EDWIN; SAHAKYAN; ABU *et al.*, 2017). Embora um ensaio clínico randomizado recente e uma metanálise tenham abordado o papel do Protocolo ERAS na cirurgia pancreática, esses estudos não distinguiram os resultados da cirurgia pancreática minimamente invasiva (MELLOUL; LASSEN; ROULIN, 2020).

Recentemente, três ensaios clínicos randomizados compararam os desfechos pós-operatórios entre a GDPL e a GDP aberta (GDPA) em um total de 229 pacientes. O estudo inicial conduzido identificou um tempo de internação significativamente menor, com uma mediana de 7 dias, em comparação com 13 dias na GDPL em relação à GDPA, além de uma redução significativa na perda sanguínea intraoperatória, com médias de 250 ml versus 400

ml no grupo GDPL versus GDPA, respectivamente. Entretanto, a GDPL teve uma duração de cirurgia significativamente mais longa (PALANIVELU; SENTHILNATHAN; SABNIS *et al.*, 2017). O segundo estudo, o ensaio clínico randomizado monocêntrico realizado na Espanha, envolvendo 66 pacientes, demonstrou uma melhoria significativa em relação a complicações graves de grau Clavien  $\geq 3$  no grupo GDPL, em comparação com o grupo GDPA. Neste estudo, o tempo de internação e a duração da cirurgia foram semelhantes. Ambos os estudos foram conduzidos em centros de alta experiência. Contudo, devido ao fato de ambos os estudos terem determinado o tamanho da amostra com base no tempo de internação como desfecho principal, não é possível tirar conclusões definitivas sobre o impacto da GDPL nas complicações pós-operatórias (POVES; BURDIO; MORATO *et al.*, 2018). O terceiro estudo, o ensaio clínico randomizado multicêntrico da Holanda, envolveu pacientes tratados de acordo com os princípios de recuperação aprimorada. Esse estudo foi interrompido precocemente após a randomização de 99 pacientes, devido a questões de segurança com a GDPL, e não identificou diferenças significativas no tempo de recuperação funcional (VAN HILST; DE ROOIJ; BOSSCHA *et al.*, 2019).

Em um estudo realizado nos EUA, foram revisados 865 pacientes submetidos à GDP minimamente invasiva (GDPMI) com base em dados de amostras nacionais de pacientes internados no *Healthcare Cost and Utilization Project* (HCUP-NIS). Notou-se que 83% dos pacientes foram submetidos a esse procedimento em hospitais com baixo volume ( $\leq 22$  procedimentos GDPMI por ano). Após ajuste para variáveis demográficas dos pacientes, comorbidades e diagnóstico clínico, observou-se que um aumento no volume de procedimentos hospitalares estava significativamente associado a uma redução nas chances de complicações pós-operatórias. Foi identificado um limite de volume de 22 casos por ano (ADAM; THOMAS; YOUNGWIRTH *et al.*, 2017).

Outro estudo realizado nos EUA, que avaliou 4.739 pacientes, com base no *National Cancer Data Base* (NCDB), revelou que pacientes submetidos à GDPL em hospitais com baixo volume de casos (1-5 duodenopancreatectomias totais por ano) tinham um risco 3,7 vezes maior de mortalidade em 30 dias em comparação com hospitais de alto volume ( $> 25$  duodenopancreatectomias totais por ano). Somente nos hospitais de alto volume, o tempo de internação foi significativamente menor (1,3 dia a menos) e as taxas de readmissão foram menores no grupo GDPL em comparação com o grupo GDPA (KUTLU; LEE; KATZ *et al.*, 2018).

Por fim, um estudo retrospectivo multicêntrico, realizado em diversos centros europeus, revisou 1.458 pacientes de sete países. Este estudo concluiu que não houve diferença significativa em termos de morbidade grave, mortalidade e tempo de internação entre GDPL, gastroduodenopancreatectomia assistida por robô (GDPR) e GDPA. Entretanto, foi observado um aumento significativo nas complicações relacionadas à fístula pancreática grau B/C no grupo laparoscópico, embora não tenha havido aumento nas intervenções radiológicas ou reoperações (KLOMPMAKER; VAN HILST; WELLNER *et al.*, 2018).

#### **4.26.1 Gastroduodenopancreatectomia assistida por robô (GDPR)**

Não foram identificadas pesquisas que tenham avaliado pacientes submetidos à GDPR no contexto de um protocolo ERAS até o momento. Em uma revisão sistemática e metanálise recente, apenas cinco estudos prospectivos não randomizados que comparavam GDPR com GDP aberta foram identificados. Os resultados dessa análise indicaram que a GDPR estava associada a uma redução significativa na perda sanguínea e nas complicações gerais, porém a uma maior duração da operação. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas nas taxas de fístula pancreática pós-operatória, gastroparesia pós-operatória e no tempo de internação hospitalar (TIH), quando comparadas à GDP aberta (ZHAO; LIU; LI *et al.*, 2018).

#### **4.27 AUDITORIA E *FEEDBACK***

Na mais recente revisão da Cochrane, a auditoria e o *feedback* demonstraram estar associados a uma maior adesão dos médicos às práticas recomendadas e, consequentemente, a melhores resultados para os pacientes. A maneira como o *feedback* é entregue desempenha um papel crucial, e a probabilidade de melhor conformidade com o processo desejado foi maior quando um supervisor fornece *feedback* em várias ocasiões, combinando abordagens escritas e verbais, juntamente com a definição de metas claras e um plano de ação (IVERS; JAMTVEDT; FLOTTORP *et al.*, 2012).

Com o avanço das tecnologias de suporte eletrônico, o uso de auditoria e *feedback* baseados em sistemas eletrônicos deve ser incentivado, uma vez que uma recente metanálise observou uma maior conformidade com o processo desejado, quando essas abordagens eletrônicas foram implementadas (TUTI; NZINGA; NJOROGÉ *et al.*, 2017).

Conforme destacado em um recente consenso de especialistas sobre treinamento e implementação do ERAS, a auditoria e a coleta de dados foram classificadas entre os três elementos mais críticos para a implementação bem-sucedida e sustentável desses protocolos. Portanto, a utilização eficaz de auditoria e *feedback*, especialmente quando apoiada por abordagens eletrônicas, desempenha um papel fundamental na promoção da adesão às melhores práticas clínicas e, por conseguinte, na melhoria dos resultados dos pacientes (FRANCIS; WALKER; CARTER *et al.*, 2018).

## 5 PROTOCOLO DE CIRURGIA SEGURA DO HULW

A Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu a Segurança do Paciente como a redução do risco de danos desnecessários a um mínimo aceitável associado à assistência à saúde. Isso levou ao lançamento, em 2008, da Campanha Mundial "Cirurgias Seguras Salvam Vidas", quando a assistência cirúrgica segura foi selecionada pela Aliança Mundial para a Segurança do Paciente como o Segundo Desafio Global para a Segurança do Paciente. Dentro deste contexto, a aplicação da "Lista de Cirurgia Segura" é considerada um componente essencial para a redução de eventos adversos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009).

O objetivo da Lista de Cirurgia Segura (LCS) é assegurar que as equipes cirúrgicas sigam consistentemente um conjunto de medidas de segurança durante os procedimentos cirúrgicos. Essa abordagem visa reforçar as boas práticas, promover uma comunicação eficaz e fomentar o trabalho em equipe na sala de cirurgia. O uso da lista tem como meta principal aprimorar a segurança dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos, reduzindo riscos e garantindo que todos os passos essenciais sejam seguidos, resultando em uma assistência cirúrgica mais segura e de qualidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

De acordo com o Protocolo de Cirurgia Segura de 2022 do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW), a LCS é organizada em três fases distintas, cada uma correspondendo a um momento específico do fluxo normal de um procedimento cirúrgico. Essas fases são as seguintes:

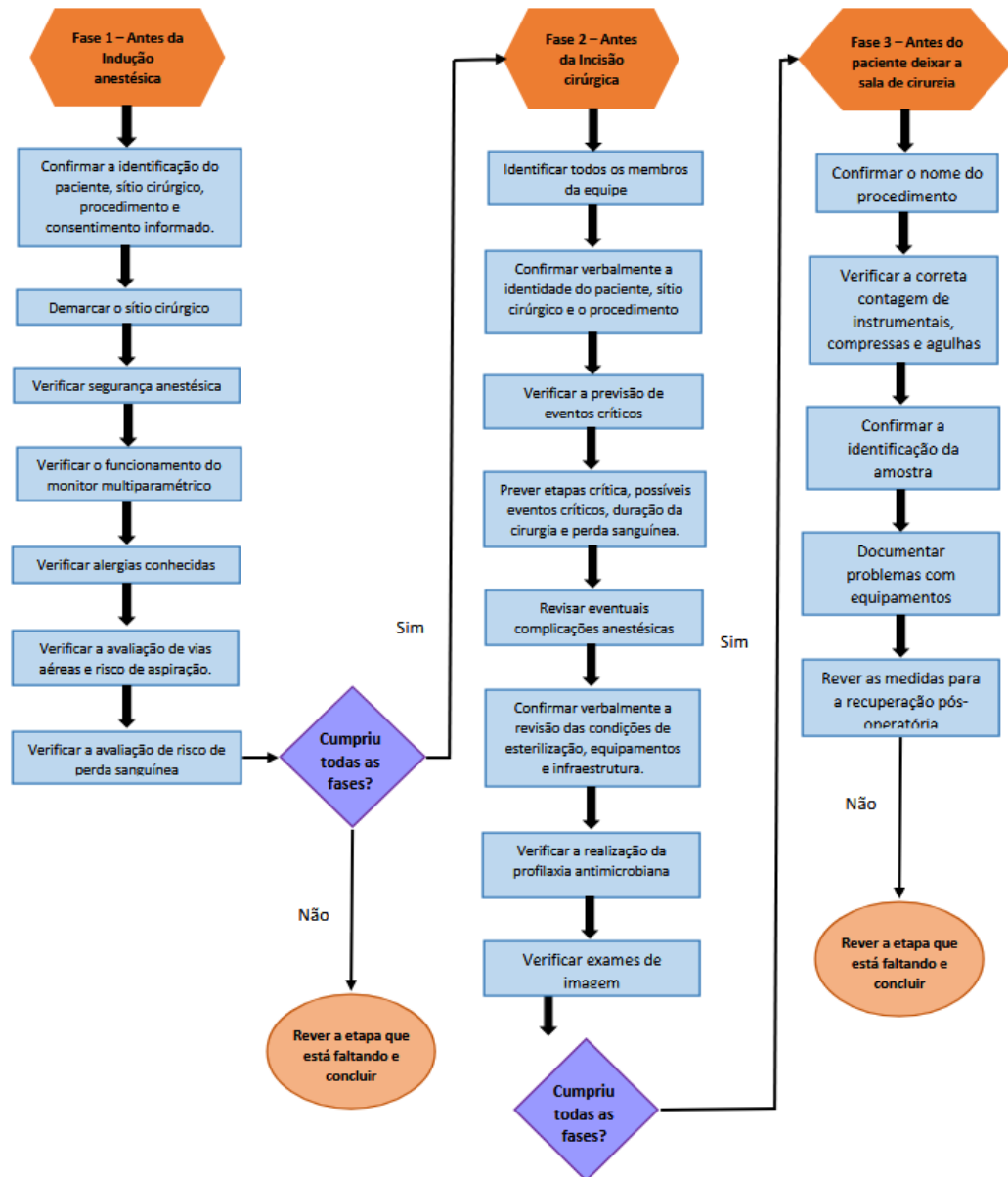
- a) Antes da indução anestésica: esta fase ocorre antes que a anestesia seja administrada ao paciente e envolve a checagem de itens críticos relacionados à preparação e segurança do paciente antes de iniciar o procedimento cirúrgico;
- b) antes da incisão cirúrgica: nesta etapa, a verificação é realizada imediatamente antes da incisão cirúrgica, garantindo que todos os preparativos estejam em conformidade e que a equipe esteja pronta para iniciar a cirurgia de maneira segura;
- c) antes do paciente sair da sala de cirurgia: a última fase da lista de verificação ocorre antes que o paciente seja retirado da sala de cirurgia e inclui a confirmação de que todos os procedimentos necessários foram concluídos e que o paciente está pronto para ser transferido com segurança para a próxima etapa do cuidado pós-operatório.



A aplicação da lista requer a designação de um profissional de saúde, seja um médico ou um profissional de enfermagem, que atuará como o "Condutor". Este é responsável por conduzir a verificação em cada fase da cirurgia, garantindo que todos os itens sejam devidamente checados e em conformidade com as diretrizes da instituição de saúde (HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY, 2022).

É importante destacar que, se durante a aplicação da LCS for identificado algum item que não esteja em conformidade, a verificação deverá ser interrompida. Nesse caso, o paciente não deverá sair da sala de cirurgia até que todas as questões identificadas sejam devidamente resolvidas, garantindo a segurança e a qualidade do procedimento cirúrgico (HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY, 2022).

**Fluxograma 1 – Operacionalização da Lista de Verificação de Cirurgia Segura**



**Fonte:** Protocolo de Cirurgia Segura do HULW, 2022.

## 6 CONCLUSÃO

Em síntese, esta revisão sistemática destacou as diretrizes atualizadas do Programa de Recuperação Aprimorada Após Cirurgia (ERAS) específicas para gastroduodenopancreatectomia, avaliando, ainda, o protocolo para esse tipo de procedimento no Hospital Universitário Lauro Wanderley. Os resultados obtidos a partir de uma análise abrangente da literatura e do consenso de especialistas apontaram que cinco elementos se destacam, representando o mais alto nível de evidência disponível: a importância de evitar a hipotermia, o uso de cateter de ferida como alternativa à anestesia epidural, a implementação de protocolos de antimicrobianos e trombopprofilaxia e as intervenções nutricionais pré-operatórias direcionadas a pacientes com perda significativa de peso.

A conclusão geral desta revisão reforça a relevância e a eficácia dos caminhos ERAS na cirurgia pancreática, evidenciando sua capacidade de reduzir significativamente as complicações pós-operatórias, o período de internação e os custos associados ao procedimento. Essas descobertas sugerem que a implementação do protocolo ERAS no contexto do HULW pode proporcionar benefícios significativos para pacientes submetidos à gastroduodenopancreatectomia. Ademais, salienta-se a importância de seguir um protocolo ERAS padrão, de acordo com as diretrizes atuais, não apenas para estabelecer uma abordagem uniforme em âmbito global, mas também para viabilizar a condução de estudos multicêntricos, sendo necessário uma abordagem multidisciplinar, envolvendo a colaboração de cirurgiões, anesthesiologistas, enfermeiros e outros profissionais de saúde. Em última análise, a aplicação do protocolo ERAS no HULW deve ser respaldado em protocolos clínicos e diretrizes internas que levem em consideração a realidade institucional e a população de pacientes atendidos, sendo fundamental para a gestão de pacientes baseada em evidências.

## REFERÊNCIAS

- ADAM, M. A. *et al.* Defining a hospital volume threshold for minimally invasive pancreaticoduodenectomy in the United States. **JAMA Surg**, v. 152, n. 4, p. 336–342, 2017.
- AGNELI, G. *et al.* A clinical outcome-based prospective study on venous thromboembolism after cancer surgery: the @RISTOS project. **Ann Surg**, v. 243, n.1, p. 89–95, 2006.
- AMINI, A. *et al.* Effect of epidural analgesia on postoperative complications following pancreaticoduodenectomy. **Am J Surg**, v. 204, n. 6, p. 1000–1004, 2012.
- ANDERSSON, T.; BJERSA, K.; FALK, K.; OLSEN, M. F. Effects of chewing gum against postoperative ileus after pancreaticoduodenectomy—a randomized controlled trial. **BMC Res Notes**, v. 8, n. 37, 2015.
- BALVZANO, G. *et al.* Fast-track recovery programme after pancreaticoduodenectomy reduces delayed gastric emptying. **Br J Surg**, v. 95, n. 11, p. 1387–1393, 2008.
- BARBERAN-GARCIA, A. *et al.* Personalised prehabilitation in high-risk patients undergoing elective major abdominal surgery: a randomized blinded controlled trial. **Ann Surg**, v. 267, n. 1, p. 50–56, 2018.
- BASSI, C. *et al.* Early versus late drain removal after standard pancreatic resections: results of a prospective randomized trial. **Ann Surg**, v. 252, n. 2, p. 207–214, 2010.
- BEANE, J. D. *et al.* Optimal management of delayed gastric emptying after pancreatectomy: an analysis of 1089 patients. **Surgery**, v. 156, n. 4, p. 939–946, 2014.
- BLAND, K. L.; KARAKOUKIS, C. P.; COPELAND, E. M. (Eds) Atlas of Surgical Oncology. WB Saunders Company. Philadelphia, p. 473, 1995.
- BLECHACZ, B. Cholangiocarcinoma: Current Knowledge and New Developments. **Gut Liver**, v. 11, n. 1, p. 13-26, 2017.
- BLOCK, B. M. *et al.* Efficacy of postoperative epidural analgesia: a meta-analysis. **JAMA**, v. 290, n. 18, p. 2455–2463, 2003.
- BOSETTI, C. *et al.* Pancreatic cancer: overview of descriptive epidemiology. **Mol. Carcinog.**, vol. 51, p. 3-13, 2013.
- BRAGA, M. *et al.* A prognostic score to predict major complications after pancreaticoduodenectomy. **Ann Surg**, v. 254, n. 5, p. 702–707, discussion 7–8, 2011.
- BRAGA, M. *et al.* Preoperative nutrition status and postoperative outcome in elderly general surgery patients: a systematic review. **JPEN J Parenter Enteral Nutr**, v. 37, p. 37–43, 2013.
- BRATZLER, D. W. *et al.* Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in

surgery. **Am J Health Syst Pharm**, v. 70, n. 3, p. 195–283, 2013.

BRENNAN, M. F. Surgical management of peripancreatic cancer. **Eur. Surg**, v. 34, n. 1, 2002.

BROWER, R. G. Consequences of bed rest. **Crit Care Med**, v. 37, (10 Suppl):S422–S428, 2009.

BRUMMETT, C. M. *et al.* New persistent opioid use after minor and major surgical procedures in US adults. **JAMA Surg**, v.152, n. 6, e170504, 2017.

CARMICHAEL, J. C. *et al.* Clinical practice guidelines for enhanced recovery after colon and rectal surgery from the American Society of Colon and Rectal Surgeons and Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. **Dis Colon Rectum**, v. 60, n. 8, p. 761–784, 2017.

CARTER, J. T. *et al.* Tumors of the ampulla of Vater: histopathologic classification and predictors of survival. **J Am Coll Surg**, v. 207, n. 2, p. 210-218, 2008.

CASTELINO, T. *et al.* The effect of early mobilization protocols on postoperative outcomes following abdominal and thoracic surgery: a systematic review. **Surgery**, v. 159, n. 4, p. 991–1003, 2016.

CERANTOLA, Y. *et al.* Immunonutrition in gastrointestinal surgery. **Br J Surg**, v. 98, p. 37–48, 2011.

CERANTOLA, Y. *et al.* Guidelines for perioperative care after radical cystectomy for bladder cancer: enhanced recovery after surgery (ERAS (R)) society recommendations. **Clin Nutr** v.32, n. 6, p. 879–887, 2013.

CHANG, G.J. A population-based comparison of adenocarcinoma of the large and small intestine: insights into a rare disease. **Ann Surg Oncol**, v. 19, n. 5, p. 1439–45, 2012.  
doi:10.1245/s10434-011-2173-6

CHEN, B. *et al.* Safety and efficacy of fish oil-enriched parenteral nutrition regimen on postoperative patients undergoing major abdominal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. **JPEN J Parenter Enteral Nutr**, v. 34, p. 387–394, 2010.

CHEN, B. P. *et al.* Systematic review and meta-analysis of restrictive perioperative fluid management in pancreaticoduodenectomy. **World J Surg**, v. 20, p. 20, 2018.  
<https://doi.org/10.1007/s00268-018-4545-6>

CHOI, J. B. *et al.* Incidence and risk factors of postoperative nausea and vomiting in patients with fentanyl-based intravenous patient-controlled analgesia and single antiemetic prophylaxis. **Yonsei Med J**, v. 55, n. 5, p. 1430–1435, 2014.

CHOI, Y. S. *et al.* Comparison of ramosetron and ondansetron for the treatment of established postoperative nausea and vomiting after laparoscopic surgery: a prospective, randomized,

double-blinded multicenter trial. **Ther Clin Risk Manag**, v. 14, p. 601–606, 2018.

CHUNG, W. C. et al. Prognostic factors in primary duodenal adenocarcinoma. **The Korean Journal of Internal Medicine**, v. 26, n. 1, March 2011. DOI: 10.3904/kjim.2011.26.1.34.

COOK, T. M.; COUNSELL, D.; WILDSMITH, J. A.; Royal College of Anaesthetists Third National Audit P. Major complications of central neuraxial block: report on the Third National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists. **Br J Anaesth**, v. 102, n. 2, p. 179–190, 2009.

COOLSEN, M. M. *et al.* Systematic review and meta-analysis of enhanced recovery after pancreatic surgery with particular emphasis on pancreaticoduodenectomies. **World J Surg**, v. 37, n. 8, p. 1909–1918, 2013. <https://doi.org/10.1007/s00268-013-2044-3>.

COUPLAND, V. H. *et al.* Incidence and survival for hepatic, pancreatic and biliary cancers in England between 1998 and 2007. **Cancer Epidemiol**, v. 36, e207–e214, 2012.

DAY, A. R. *et al.* Randomized clinical trial investigating the stress response from two different methods of analgesia after laparoscopic colorectal surgery. **Br J Surg**, v. 102, n. 12, p. 1473–1479, 2015.

DE PASTENA, M. *et al.* Impact of preoperative biliary drainage on postoperative outcome after pancreaticoduodenectomy: an analysis of 1500 consecutive cases. **Dig Endosc**, v.30, n. 6, p. 777–784, 2018.

DE PIETRI, L.; MONTALTI, R.; BEGLIOMINI, B. Anaesthetic perioperative management of patients with pancreatic cancer. **World J Gastroenterol**, v. 20, n. 9, p. 2304–2320, 2014.

DOHERTY, B.; NAMBU DIRI, V.; PALMER, W. Update on the Diagnosis and Treatment of Cholangiocarcinoma. **Curr Gastroenterol Rep**, v. 19, n. 1, p. 1-8, 2017. <https://doi.org/10.1007/s11894-017-0542-4>

DUMVILLA, J. C. *et al.* Preoperative skin antiseptics for preventing surgical wound infections after clean surgery. **Cochrane Database Syst Rev**, 4:CD003949, 2015.

EDWIN, B. *et al.* Laparoscopic surgery for pancreatic neoplasms: the European association for endoscopic surgery clinical consensus conference. **Surg Endosc**, v. 31, n. 5, p. 2023–2041, 2017.

EL NAKKEB, A. *et al.* Delayed gastric emptying after pancreaticoduodenectomy. Risk factors, predictors of severity and outcome. A single center experience of 588 cases. **J Gastrointest Surg**, v. 19, n.6, p. 1093–1100, 2015.

ELIA, N.; TRAMER, M. R. Ketamine and postoperative pain—a quantitative systematic review of randomised trials. **Pain**, v. 113, n. 1–2, p. 61–70, 2005.

ELIASSEN, M. *et al.* Preoperative alcohol consumption and postoperative complications: a systematic review and metaanalysis. **Ann Surg**, v. 258, n. 6, p. 930–942, 2013.

ESHUIS, W. J. *et al.* Early postoperative hyperglycemia is associated with postoperative complications after pancreatoduodenectomy. **Ann Surg**, v. 253, n. 4, p. 739–744, 2011.

FANG, Y. *et al.* Pre-operative biliary drainage for obstructive jaundice. **Cochrane Database Syst Rev**, 9:CD005444, 2012.

FARRERAS, N. *et al.* Effect of early postoperative enteral immunonutrition on wound healing in patients undergoing surgery for gastric cancer. **Clin Nutr**, v. 24, p. 55–65, 2005.

FELDHEISER, A. *et al.* Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 2: consensus statement for anaesthesia practice. **Acta Anaesthesiol Scand**, v. 60, n. 3, p. 289–334, 2016.

FIORE, J. F. JR *et al.* Ensuring early mobilization within an enhanced recovery program for colorectal surgery: a randomized controlled trial. **Ann Surg**, v. 266, n. 2, p. 223–231, 2017.

FONG, Z. V. *et al.* Discordance between perioperative antibiotic prophylaxis and wound infection cultures in patients undergoing pancreaticoduodenectomy. **JAMA Surg**, v. 151, n. 5, p. 432–439, 2016.

FRAGEN, R. J.; FITZGERALD, P. C. Effect of dexmedetomidine on the minimum alveolar concentration (MAC) of sevoflurane in adults age 55 to 70 years. **J Clin Anesth**, v. 1, n. 6, p. 466–470, 1999.

FRANCIS, N. K. *et al.* Consensus on training and implementation of enhanced recovery after surgery: a delphi study. **World J Surg**, v. 42, n. 7, p. 1919–1928, 2018.  
<https://doi.org/10.1007/s00268-017-4436-2>.

FREELOVE, R.; WALLING, A. D. Pancreatic cancer: diagnosis and management. **Am Fam Physician**, v. 73, p. 485–492, 2006.

FUJII, T. *et al.* Influence of food intake on the healing process of postoperative pancreatic fistula after pancreatoduodenectomy: a multi-institutional randomized controlled trial. **Ann Surg Oncol**, v. 22, n. 12, p. 3905–3912, 2015.

FUJITA, S. *et al.* Randomized, multicenter trial of antibiotic prophylaxis in elective colorectal surgery: single dose vs 3 doses of a second-generation cephalosporin without metronidazole and oral antibiotics. **Arch Surg**, v. 142, n. 7, p. 657–661, 2007.

FUTAGAWA, Y. *et al.* Impact of delayed gastric emptying after pancreaticoduodenectomy on survival. **J Hepato-Biliary-Pancreat Sci**, v. 24, n. 8, p. 466–474, 2017.

GAN, T. J. *et al.* Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. **Anesth Analg**, v. 118, n. 1, p. 85–113, 2014.

GASPAR, A. F. **Impacto nos resultados assistenciais e nos custos hospitalares do emprego do selante de fibrina na anastomose pancreatojejunal após ressecção**

**duodenopancreática**. 2015. 58 fls. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto. 2015.

GERRITSEN, A. *et al.* Systematic review of five feeding routes after pancreatoduodenectomy. **Br J Surg**, v.100, n. 5, p. 589–598, discussion 99, 2013.

GIANOTTI, L. *et al.* Nutritional support and therapy in pancreatic surgery: a position paper of the International Study Group on Pancreatic Surgery (ISGPS). **Surgery**, v. 164, n. 5, p. 1035–1048, 2018.

GISKE, A. *et al.* Systemic antibiotic prophylaxis prior to gastrointestinal surgery—is oral administration of doxycycline and metronidazole adequate? **Infect Dis**, v. 49, n. 11–12, p. 785–791, 2017.

GRANTE, F. *et al.* Prospective randomized controlled trial of liberal vs restricted perioperative fluid management in patients undergoing pancreatectomy. **Ann Surg**, v. 264, n. 4, p. 591–598, 2016.

GUAY, J.; NISHIMORI, M.; KOPP, S. Epidural local anaesthetics versus opioid-based analgesic regimens for postoperative gastrointestinal paralysis, vomiting and pain after abdominal surgery. **Cochrane Database Syst Rev**, 7:CD001893, 2016.

GUPTA, R.; SRIVASTAVA, S.; DHIRAAJ, S.; CHOVIATIVA, P. P. Minimum effective dose of dexamethasone in combination with midazolam as prophylaxis against postoperative nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy. **Anesth Essays Res**, v. 12, n. 2, p. 396–401, 2018.

GURUSAMY, K. S.; KORI, R.; FUSAI, G.; DAVIDSON, B. R. Somatostatin analogues for pancreatic surgery. **Cochrane Database Syst Rev**, 4:CD008370, 2013.

GUSTAFSSON, U. O. *et al.* Haemoglobin A1c as a predictor of postoperative hyperglycaemia and complications after major colorectal surgery. **Br J Surg**, v. 96, n. 11, p. 1358–1364, 2009.

HAYASHI, H. *et al.* Safety of postoperative thromboprophylaxis after major hepatobiliary-pancreatic surgery in Japanese patients. **Surg Today**, v. 44, n. 9, p. 1660–1668, 2014.

HEUSER, F. *et al.* Preventing opioid-induced nausea and vomiting: rest your head and close your eyes? **PLoS ONE**, v.12, n. 3, e0173925, 2017.

HORLOCKER, T. T. *et al.* Regional anesthesia in the patient receiving antithrombotic or thrombolytic therapy: american society of regional anesthesia and pain medicine evidence-based guidelines (fourth edition). **Reg Anesth Pain Med**, v. 43, n. 3, p. 263–309, 2018.

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY. **Protocolo de Cirurgia Segura**. João Pessoa, 2022.

HOWE, J. R.; KARNELL, L. H.; MENCK, R. H.; SCOTT-CONNER, C. Adenocarcinoma of



the small bowel. Review of the National Cancer Data Base. 1985-1995. **Cancer**, v. 86, p. 2693-706, 1999.

HURLEY, R. W. *et al.* The analgesic effects of perioperative gabapentin on postoperative pain: a meta-analysis. **Reg Anesth Pain Med**, v. 31, n. 3, p. 237–247, 2006.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2018

INVESTIGATORS N-SS *et al.* Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. **N Engl J Med**, v. 360, n. 13, p. 1283–1297, 2009.

IVERS, N. *et al.* Audit and feedback: effects on professional practice and healthcare outcomes. **Cochrane Database Syst Rev**, 6:CD000259, 2012.

JABBOUR, S. K.; MULVIHILL, D. Defining the role of adjuvant therapy: ampullary and duodenal adenocarcinoma. **Semin Radiat Oncol**, vol. 24, p. 85-93, 2014.

JL, H. B. *et al.* Impact of enhanced recovery after surgery programs on pancreatic surgery: a meta-analysis. **World J Gastroenterol**, v. 24, n. 15, p. 1666–1678, 2018.

JONES, C. E. *et al.* Association between preoperative hemoglobin A1c levels, postoperative hyperglycemia, and readmissions following gastrointestinal surgery. **JAMA Surg**, v. 152, n. 11, p. 1031–1038, 2017.

JORDAN, M. *et al.* Does the Extent of. Resection Impact Survival for Duodenal Adenocarcinoma? Analysis of 1,611 Cases. **Ann Surg Oncol**, v. 22, p. 573–580, 2015. DOI 10.1245/s10434-014-4020-z.

KAKKOS, S. K. *et al.* Combined intermittent pneumatic leg compression and pharmacological prophylaxis for prevention of venous thromboembolism in high-risk patients. **Cochrane Database Syst Rev**, 4:CD005258, 2008.

KHAN, A.S.; DAGEFORDE, L. A. Cholangiocarcinoma. **Surgical Clinics of North America**, v. 99, n. 2, p. 315–335, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.12.004>.

KLEK, S. *et al.* The impact of immunostimulating nutrition on infectious complications after upper gastrointestinal surgery: a prospective, randomized, clinical trial. **Ann Surg**, v. 248 n. 2, p. 212–220, 2008.

KLOMPMAKER, S. *et al.* Outcomes after minimally-invasive versus open pancreatoduodenectomy: a pan-European propensity score matched study. **Ann Surg**, v. 271, p. 356–363, 2018.

KLOTZ, R. *et al.* Intravenous versus epidural analgesia to reduce the incidence of gastrointestinal complications after elective pancreatoduodenectomy (the PAKMAN trial, DRKS 00007784): study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**, v. 17, p. 194, 2016.

KOCH, A. *et al.* Low molecular weight heparin and unfractionated heparin in thrombosis prophylaxis after major surgical intervention: update of previous meta-analyses. **Br J Surg**, v. 84, n. 6, p. 750–759, 1997.

KRASINSKAS, A. Cholangiocarcinoma. **Surg Pathol Clin**, v. 11, n. 2, p. 403–429, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.path.2018.02.005>.

KUMAR, S.; WONG, P. F.; LEAPER, D. J. Intra-peritoneal prophylactic agents for preventing adhesions and adhesive intestinal obstruction after non-gynaecological abdominal surgery. **Cochrane Database Syst Rev**, 1:CD005080, 2009.

KUNSTMAN, J. W. *et al.* Nasogastric drainage may be unnecessary after pancreaticoduodenectomy: a comparison of routine vs selective decompression. **J Am Coll Surg**, v. 217, n. 3, p. 481–488, 2013.

KURZ, A.; SESSLER, D. I.; LENHARDT, R. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. Study of wound infection and temperature group. **N Engl J Med**, v. 334, n. 19, p. 1209–1215, 1996.

KUTLU, O. C. *et al.* Open pancreaticoduodenectomy case volume predicts outcome of laparoscopic approach: a population-based analysis. **Ann Surg**, v. 267, n. 3, p. 552–560, 2018.

KWON, H. *et al.* Is routine insertion of nasogastric tube really necessary in elective pancreatoduodenectomy?: a prospective randomized controlled trial. **HPB**, v. 14, p. 341, 2012.

LASSEN, K. *et al.* Guidelines for perioperative care for pancreaticoduodenectomy: enhanced recovery after surgery (ERAS) society recommendations. **Clin Nutr**, v. 31, n. 6, p. 817–830, 2012.

LAU, A. *et al.* Effect of preoperative warming on intraoperative hypothermia: a randomized-controlled trial. **Can J Anaesth**, v. 65, p. 1029–1040, 2018.

LE BOT, A. *et al.* Efficacy of intraoperative dexmedetomidine compared with placebo for surgery in adults: a meta-analysis of published studies. **Minerva Anesthesiol**, v. 81, n. 10, p. 1105–1117, 2015.

LEAPER, D. J.; EDMISTON, C. E. JR.; HOLY, C. E. Meta-analysis of the potential economic impact following introduction of absorbable antimicrobial sutures. **Br J Surg**, v. 104, n. 2, e134–e144, 2017.

LEE, C. H. *et al.* Effect of polylactic film (Surgi-Wrap) on preventing postoperative ileus after major hepato-pancreato-biliary surgery. **Ann Hepato-Biliary-Pancreat Surg**, v. 20, n. 4, p. 191–196, 2016.

LEE, P. J. *et al.* Preoperative biliary drainage in resectable pancreatic cancer: a systematic

review and network meta-analysis. **HPB**, Oxford, v. 20, n. 6, p. 477–486, 2018.

LEI, P. *et al.* Pancreaticogastrostomy or pancreaticojejunostomy? Methods of digestive continuity reconstruction after pancreaticoduodenectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Int J Surg**, v. 12, n. 12, p. 1444–1449, 2014.

LEI, P.; WEI, B.; GUO, W.; WEI, H. Minimally invasive surgical approach compared with open pancreaticoduodenectomy: a systematic review and meta-analysis on the feasibility and safety. **Surg Laparosc Endosc Percutaneous Tech**, v. 24, n. 4, p. 296–305, 2014.

LI, S. *et al.* Chewing gum reduces postoperative ileus following abdominal surgery: a meta-analysis of 17 randomized controlled trials. **J Gastroenterol Hepatol**, v. 28, n. 7, p. 1122–1132, 2013.

LINDSTROM, D. *et al.* Effects of a perioperative smoking cessation intervention on postoperative complications: a randomized trial. **Ann Surg**, v. 248, n. 5, p. 739–745, 2008.

LIU, C. *et al.* Enteral nutrition is superior to total parenteral nutrition for pancreatic cancer patients who underwent pancreaticoduodenectomy. **Asia Pac J Clin Nutr**, v. 20, n. 2, p. 154–160, 2011.

LIU, Q. Y. *et al.* Risk factors of delayed gastric emptying following pancreaticoduodenectomy. **ANZ J Surg**, v. 86, n. 1–2, p. 69–73, 2016.

LJUNGQVIST, O. To fast or not to fast before surgical stress. **Nutrition**, v. 21, n. 7–8, p. 885–886, 2005.

LJUNGQVIST, O. Insulin resistance and outcomes in surgery. **J Clin Endocrinol Metab**, v. 95, n. 9, p. 4217–4219, 2010.

LOBO, D. N. *et al.* Early postoperative jejunostomy feeding with an immune modulating diet in patients undergoing resectional surgery for upper gastrointestinal cancer: a prospective, randomized, controlled, double-blind study. **Clin Nutr**, v. 25, p. 716–726, 2006.

LONGMIRE, W. P. *et al.* The Surgical Treatment of Pancreatic Disease. **Japanese Journal of Surgery**, v. 8, n. 4, p. 249–260, 1978.

LOPES JÚNIOR, Jorge Resende. **Estudo do custo-efetividade do tratamento paliativo dos tumores da confluência biliopancreática mediante comparação entre as abordagens laparotômica e endoscópica**. 2016. Dissertação (Mestrado em Gestão de Organizações de Saúde) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2016. doi:10.11606/D.17.2017.tde-04012017-165513.

LUO, J. *et al.* Symptoms and palliative care needs of pancreatic adenocarcinoma patients. **J Palliative Medicine**, v. 17, n. 6, p. 640–641, 2014.

LYMAN, G. H. Venous thromboembolism in the patient with cancer: focus on burden of disease and benefits of thromboprophylaxis. **Cancer**, v. 117, n. 7, p. 1334–1349, 2011.

LYMAN, G. H. *et al.* Venous thromboembolism prophylaxis and treatment in patients with cancer: american Society of Clinical Oncology clinical practice guideline update. **J Clin Oncol**, v. 31, n. 17, p. 2189–2204, 2013.

MAITRA, S.; SOM, A. BAIDYA, D. K.; BHATTACHARJEE, S. Comparison of ondansetron and dexamethasone for prophylaxis of postoperative nausea and vomiting in patients undergoing laparoscopic surgeries: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Anesthesiol Res Pract**, 2016:7089454, 2016.

MAIWALD, M.; CHAN, E.S. The forgotten role of alcohol: a systematic review and meta-analysis of the clinical efficacy and perceived role of chlorhexidine in skin antisepsis. **PLoS ONE**, v. 7, n. 9, e44277, 2012.

MARIK, P. E.; ZALOGA, G. P. Immunonutrition in high-risk surgical patients: a systematic review and analysis of the literature. **JPEN J Parenter Enteral Nutr**, v. 34, p. 378–386, 2010.

MCLEOD, R. S. *et al.* Quality of life, nutritional status, and gastrointestinal hormone profile following the Whipple procedure. **Am J Surg**, v. 169, n. 1, p. 179-85, 1995. ISSN 0002-9610. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7817989>.

MCMILLAN, M. T. *et al.* Multicenter, prospective trial of selective drain management for pancreatoduodenectomy using risk stratification. **Ann Surg**, v. 265, n. 6, p. 1209–1218, 2017.

MCNICOL, E. D. *et al.* Single dose intravenous paracetamol or intravenous propacetamol for postoperative pain. **Cochrane Database Syst Rev**, 5:CD007126, 2016.

MCPHAIL, M. J.; ABU-HILAL, M.; JOHNSON, C. D. A meta-analysis comparing suprapubic and transurethral catheterization for bladder drainage after abdominal surgery. **Br J Surg**, v. 93, n. 9, p. 1038–1044, 2006.

MELLOUL, E. *et al.* Guidelines for Perioperative Care for Pancreatoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Recommendations 2019. **World J Surg**, v. 44, p. 2056–2084, 2020. <https://doi.org/10.1007/s00268-020-05462-w>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Metas internacionais de Segurança do Paciente: para que as boas práticas estejam por todos os lados. Brasília. Available from: <https://proqualis.net/sites/proqualis.net/files/0000024028rNYKH.pdf>.

MISHRIKY, B. M.; WALDRON, N. H.; HABIB, A. S. Impact of pregabalin on acute and persistent postoperative pain: a systematic review and meta-analysis. **Br J Anaesth**, v. 114, n. 1, p. 10–31, 2015.

MUNGROPP, T. H. *et al.* Preperitoneal or subcutaneous wound catheters as alternative for epidural analgesia in abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. **Ann Surg**, v. 269, n. 2, p. 252–260, 2019.

MUNGROPP, T. H. *et al.* Continuous wound infiltration versus epidural analgesia after

hepato-pancreato-biliary surgery (POP-UP): a randomised controlled, open-label, non-inferiority trial. **Lancet Gastroenterol Hepatol**, v. 1, n. 2, p. 105–113, 2016.

OKABAYASHI, T. *et al.* Benefits of early postoperative jejunal feeding in patients undergoing duodenohepatectomy. **World J Gastroenterol**, v. 12, n. 1, p. 89–93, 2006.

OKABAYASHI, T. *et al.* Continuous postoperative blood glucose monitoring and control by artificial pancreas in patients having pancreatic resection: a prospective randomized clinical trial. **Arch Surg**, v. 144, n. 10, p. 933–937, 2009.

OKABAYASHI, T. *et al.* Intensive versus intermediate glucose control in surgical intensive care unit patients. **Diabetes Care**, v. 37, n. 6, p. 1516–1524, 2014.

OPPEDAL, K.; MOLLER, A. M.; PEDERSEN, B.; TONNESEN, H. Preoperative alcohol cessation prior to elective surgery. **Cochrane Database Syst Rev**, 7:CD008343, 2012.

OVERMAN, M. J.; HU, C-Y.; WOLFF, R. A.; CHANG, G. J. Prognostic value of lymph node evaluation in small bowel adenocarcinoma: analysis of the surveillance, epidemiology, and end results database. **Cancer**, v. 116, n. 23, p. 5374–82, 2010. doi:10.1002/cncr.25324.

PADUSSIS, J. C. Feeding jejunostomy during Whipple is associated with increased morbidity. **J Surg Res**, v. 187, n. 2, p. 361–366, 2014.

PALANIVELU, C. *et al.* Randomized clinical trial of laparoscopic versus open pancreatoduodenectomy for periampullary tumours. **Br J Surg**, v. 104, n. 11, p. 1443–1450, 2017.

PARK, H. M. *et al.* Randomized clinical trial of preoperative skin antisepsis with chlorhexidine gluconate or povidone-iodine. **Br J Surg**, v. 104, n. 2, e145–e150, 2017.

PEDZIWIATR, M. *et al.* Current status of enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol in gastrointestinal surgery. **Medical Oncology**, v. 35, p. 95, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12032-018-1153-0>

PEREZ-PROTTO, S. *et al.* Circulating-water garment or the combination of a circulating-water mattress and forced-air cover to maintain core temperature during major upper-abdominal surgery. **Br J Anaesth**, v. 105, n. 4, p. 466–470, 2010.

PERINEL, J. *et al.* Early enteral versus total parenteral nutrition in patients undergoing pancreaticoduodenectomy: a randomized multicenter controlled trial (NUTRI DPC). **United Eur Gastroenterol J**, v. 4 (5 Supplement 1):A92-a3, 2016.

POCH, B. *et al.* Systemic immune dysfunction in pancreatic cancer patients. **Langenbecks Arch Surg**, v. 392, n. 3, p. 353–358, 2007.

POPPING, D. M. *et al.* Protective effects of epidural analgesia on pulmonary complications

after abdominal and thoracic surgery: a meta-analysis. **Arch Surg**, v. 143, n. 10, p. 990–999, 2008.

POVES, I. *et al.* Comparison of perioperative outcomes between laparoscopic and open approach for pancreatoduodenectomy: the PADULAP randomized controlled trial. **Ann Surg**, v. 268, n. 5, p. 731–739, 2018.

PRATT, W. B. Epidural analgesia for pancreatoduodenectomy: a critical appraisal. **J Gastrointest Surg**, v. 12, n. 7, p. 1207–1220, 2008

PROBST, P. *et al.* Prospective trial to evaluate the prognostic value of different nutritional assessment scores in pancreatic surgery (NURIMAS Pancreas). **Br J Surg**, v. 104, n. 8, p. 1053–1062, 2017.

PU, Y. *et al.* Warming with an underbody warming system reduces intraoperative hypothermia in patients undergoing laparoscopic gastrointestinal surgery: a randomized controlled study. **Int J Nurs Stud**, v. 51, n. 2, p. 181–189, 2014.

QU, H.; SUN, G. R.; ZHOU, S. Q.; HE, Q. S. Clinical risk factors of delayed gastric emptying in patients after pancreaticoduodenectomy: a systematic review and meta-analysis. **Eur J Surg Oncol**, v. 39, n. 3, p. 213–223, 2013.

REZENDE, A. Q. M. *et al.* Duodenopancreatectomia: impacto da técnica nos resultados operatórios e mortalidade cirúrgica. **ABCD Arq Bras Cir Dig**, v. 32, n. 1, e1412, 2019. DOI:10.1590/0102-672020180001e1412

ROBERTS, G. W. *et al.* Postoperative nausea and vomiting are strongly influenced by postoperative opioid use in a dose-related manner. **Anesth Analg**, v. 101, n. 5, p. 1343–1348, 2005.

ROBERTS, S. M.; BEZINOVER, D. S.; JANICKI, P. K. Reappraisal of the role of dolasetron in prevention and treatment of nausea and vomiting associated with surgery or chemotherapy. **Cancer Manag Res**, v. 4, p. 67–73, 2012.

ROLLINS, K. E.; LOBO, D. N. Intraoperative goal-directed fluid therapy in elective major abdominal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Ann Surg**, v. 263, n. 3, p. 465–476, 2016.

RYAN, D. P.; HONG, T. S.; BARDEESY, N. Pancreatic Adenocarcinoma. **NEngl J Med**, v. 371, p. 1039–49, 2014. DOI: 10.1056/NEJMra1404198.

SARMIENTO, J. M. *et al.* Periapillary cancers: Are there differences? **Surgical Clinics of North America**, v. 81, p. 543–555, Issue 3, 2001. ISSN 0039-6109. [https://doi.org/10.1016/S0039-6109\(05\)70142-0](https://doi.org/10.1016/S0039-6109(05)70142-0).

SCHRICKER, T.; LATTERMANN, R. Strategies to attenuate the catabolic response to surgery and improve perioperative outcomes. **Can J Anaesth**, v. 54, n. 6, p. 414–419, 2007.

SIDDIQUI, M. R. *et al.* A meta-analysis on the clinical effectiveness of transversus abdominis plane block. **J Clin Anesth**, v. 23, n. 1, p. 7–14, 2011.

SIDHWA, F.; ITANI, K. M. Skin preparation before surgery: options and evidence. **Surg Infect (Larchmt)**, v. 16, n. 1, p. 14–23, 2015.

SOM, A. *et al.* Combination of 5-HT3 antagonist and dexamethasone is superior to 5-HT3 antagonist alone for PONV prophylaxis after laparoscopic surgeries: a meta-analysis. **Anesth Analg**, v. 123, n. 6, p. 1418–1426, 2016.

SON, J.; YOON, H. Factors affecting postoperative nausea and vomiting in surgical patients. **J Perianesth Nurs**, v. 33, n. 4, p. 461–470, 2018.

SOOP, M. *et al.* Preoperative oral carbohydrate treatment attenuates immediate postoperative insulin resistance. **Am J Physiol Endocrinol Metab**, v. 280, n. 4, E576–E583, 2001.

SORENSEN, L. T.; JORGENSEN, T. Short-term pre-operative smoking cessation intervention does not affect postoperative complications in colorectal surgery: a randomized clinical trial. **Colorectal Dis**, v. 5, n. 4, p. 347–352, 2003.

SUDO, T. *et al.* Perioperative antibiotics covering bile contamination prevent abdominal infectious complications after pancreatoduodenectomy in patients with preoperative biliary drainage. **World J Surg**, v. 38, n. 11, p. 2952–2959, 2014. <https://doi.org/10.1007/s00268-014-2688-7>.

SUZUKI, D. *et al.* Effects of immunonutrition on postoperative complication, stress responses, and cell-mediated immunity after pancreaticoduodenectomy: results from two randomized controlled studies. **Clin Nutr**, v. 33, S137–S138, 2014.

TAGUCHI, A. *et al.* Effects of a circulating-water garment and forced-air warming on body heat content and core temperature. **Anesthesiology**, v. 100, n. 5, p. 1058–1064, 2004.

TAKESHUE, Y.; TSUCHIDA, T. Strict glycemic control to prevent surgical site infections in gastroenterological surgery. **Ann Gastroenterol Surg**, v. 1, n. 1, p. 52–59, 2017.

TEERAWATTANANON, C.; TANTAYAKON, P.; SUWANAWIBOON, B.; KATCHAMART, W. Risk of perioperative bleeding related to highly selective cyclooxygenase-2 inhibitors: a systematic review and meta-analysis. **Semin Arthritis Rheum**, v. 46, n. 4, p. 520–528, 2017.

TOYOMASU, Y. *et al.* Mosapride citrate improves postoperative ileus of patients with colectomy. **J Gastrointest Surg**, v. 15, n. 8, p. 1361–1367, 2011.

TRAUT, U. *et al.* Systemic prokinetic pharmacologic treatment for postoperative adynamic ileus following abdominal surgery in adults. **Cochrane Database Syst Rev**, 1:CD004930, 2008.

TUTI, T. *et al.* A systematic review of electronic audit and feedback: intervention

effectiveness and use of behaviour change theory. **Implement Sci**, v. 12, n. 1, p. 61, 2017.

VAN HILST, J. *et al.* Laparoscopic versus open pancreatoduodenectomy for pancreatic or periampullary tumours (LEOPARD-2): a multicentre, patient-blinded, randomised controlled phase 2/3 trial. **Lancet Gastroenterol Hepatol**, v. 4, n. 3, p. 199–207, 2019.

VEN FONG, Z. *et al.* Early drain removal— the middle ground between the drain versus no drain debate in patients undergoing pancreaticoduodenectomy: a prospective validation study. **Ann Surg**, v. 262, n. 2, p. 378–383, 2015.

VENTHAM, N. T. *et al.* Systematic review and meta-analysis of continuous local anaesthetic wound infiltration versus epidural analgesia for postoperative pain following abdominal surgery. **Br J Surg**, v. 100, n. 10, p. 1280–1289, 2013.

VERMEULEN, H.; STORM-VERSLOOT, M. N.; BURSCH, O. R.; UBBINK, D. T. Nasogastric intubation after abdominal surgery: a metaanalysis of recent literature. **Arch Surg**, v. 141, n. 3, p. 307–314, 2006.

VOLLMER, C. M. *et al.* Proceedings of the first international state-of-the-art conference on minimally-invasive pancreatic resection (MIPR). **HPB**, Oxford, v. 19, n. 3, p. 171–177, 2017.

VOUTSADAKIS, I. A. *et al.* Bone and brain metastases from ampullary adenocarcinoma. **World J Gastroenterol**, v. 15, n. 21, p. 2665–2668, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.15.2665>.

WANG, D. *et al.* Is nasogastric or nasojejunal decompression necessary following gastrectomy for gastric cancer? A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **J Gastrointest Surg**, v. 19, n. 1, p. 195–204, 2015.

WARD-BOAHEN, D.; WALLACE-KAZER, M. Improving surgical outcomes in pancreatic surgery with preoperative nutrition. **J Adv Pract Oncol**, v. 5, n. 2, p. 100–106, 2014.

WEIBEL, S. *et al.* Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery in adults. **Cochrane Database Syst Rev**, 6:CD009642, 2018.

WEIMANN, A. *et al.* ESPEN guideline: clinical nutrition in surgery. **Clin Nutr**, v. 36, n. 3, p. 623–650, 2017.

WEINBERG, L. *et al.* Restrictive intraoperative fluid optimisation algorithm improves outcomes in patients undergoing pancreaticoduodenectomy: a prospective multicentre randomized controlled trial. **PLoS ONE**, v. 12, n. 9, e0183313, 2017.

WELSCH, T.; DEGRATE, L. The need for extended intensive care after pancreaticoduodenectomy for pancreatic ductal adenocarcinoma. **Langenbecks Arch Surg**, v. 396, p. 353–362, 2011.

WENTE, M. N. *et al.* Delayed gastric emptying (DGE) after pancreatic surgery: a suggested definition by the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS). **Surgery**, v. 142,



n. 5, p. 761–768, 2007.

WONG, P. F. *et al.* Randomized clinical trial of perioperative systemic warming in major elective abdominal surgery. **Br J Surg**, v. 94, n. 4, p. 421–426, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO guidelines for safe surgery, 2009: safe surgery saves lives. Geneva. WHO, 2009. Available from: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44185/9789241598552\\_eng.pdf;jsessionid=B2D781262C7E26D33992E95EF2BA1020?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44185/9789241598552_eng.pdf;jsessionid=B2D781262C7E26D33992E95EF2BA1020?sequence=1).

XU, L. L. *et al.* Alvimopan combined with enhanced recovery strategy for managing postoperative ileus after open abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. **J Surg Res**, v. 203, n. 1, p. 211–221, 2016.

YEO, C. J. **Shackelford's surgery of the alimentary tract**. Eighth edition. Philadelphia, PA. Elsevier, 2019.

YU, J. *et al.* Time to progression of pancreatic ductal adenocarcinoma from low to high tumor stages. **Gut**, v. 64, n. 11, p. 1-7, 2015. DOI: 10.1136/gutjnl-2014-308653.

ZAVORAL, M. *et al.* Molecular biology of pancreatic cancer. **World J Gastroenterol**, v. 17, n. 24, p. 2897-2908, 2011.

ZERBI, A. *et al.* Comparison between pylorus-preserving and Whipple pancreatoduodenectomy. **Br J Surg**, v. 82, n. 7, p. 975-9, Jul 1995. ISSN 0007-1323. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7648124>.

ZHAO, W. *et al.* Safety and efficacy for robot-assisted versus open pancreaticoduodenectomy and distal pancreatectomy: a systematic review and meta-analysis. **Surgical oncology**, v. 27, n. 3, p. 468–78, 2018. DOI: 10.1016/j.suronc.2018.06.001.

ZOUROS, E. *et al.* Improvement of gastric emptying by enhanced recovery after pancreaticoduodenectomy. **Hepatobiliary Pancreat Dis Int**, v. 15, n. 2, p. 198–208, 2016.

## ANEXOS

### ANEXO A – Possível Checklist ERAS

Nome Completo: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) M ( ) F ( ) NÃO INFORMADO

Prontuário: \_\_\_\_\_ Procedência: \_\_\_\_\_

Enfermaria/Leito: \_\_\_\_\_

Data e horário de abertura do checklist: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ de \_\_\_\_:\_\_\_\_h

Data e horário do fechamento do checklist: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ de \_\_\_\_:\_\_\_\_h

#### 1. SEMANA PRÉ-OPERATÓRIA

1.1 Agendou consulta de avaliação pré-operatória com a equipe médica? ( ) S ( ) N

1.2 Realizou consulta de avaliação pré-operatória com a equipe médica? ( ) S ( ) N Qual data:  
\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

1.3 Informado sobre o protocolo ERAS e processo de recuperação? ( ) S ( ) N

1.4 Paciente apresentou perda de peso superior a 15% ou apresenta IMC abaixo de 18,5 kg/m<sup>2</sup>? ( ) S  
( ) N

1.5 Se sim na resposta anterior, realizou suporte nutricional pré-operatório? ( ) S ( ) N ( ) N/A

#### 2. DIA ANTERIOR AO PROCEDIMENTO CIRÚRGICO

2.1 Realizada confirmação de detalhes da cirurgia, incluindo horário e local? ( ) S ( ) N

2.2 Evitou tabagismo por, pelo menos, 4 semanas? ( ) S ( ) N ( ) N/A

2.3 Evitou etilismo por, pelo menos, 4 semanas? ( ) S ( ) N ( ) N/A

2.4 Preparou roupas confortáveis para uso após cirurgia? ( ) S ( ) N

2.5 Medicamentos pré-operatórios tomadas corretamente conforme orientação? ( ) S ( ) N Se sim, quais?  
\_\_\_\_\_

2.6 Paciente fez a ingestão de solução rica em carboidratos, VO, na noite anterior à cirurgia? ( ) S ( ) N

#### 3. DA ADMISSÃO DO PACIENTE À CIRURGIA

3.1 Chegou ao hospital na hora marcada? ( ) S ( ) N

3.2 Documento com foto presente? ( ) S ( ) N

3.3 Prontuário presente? ( ) S ( ) N

3.4 Etiquetas de identificação presentes? ( ) S ( ) N

3.5 Termo de consentimento cirúrgico assinado? ( ) S ( ) N

3.6 Paciente está sob alguma precaução específica? ( ) S ( ) N Se sim, qual/quais?

---

3.7 Equipe médica ciente do protocolo ERAS? ( ) S ( ) N

3.8 Paciente realizou jejum conforme as orientações médicas, como:

Ingeriu alimentos sólidos até 6h antes da anestesia? ( ) S ( ) N

a) Ingeriu líquidos claros até 2h antes da anestesia? ( ) S ( ) N

a) Ingeriu, novamente, a solução rica em carboidratos 2h antes do procedimento? ( ) S ( ) N

3.9 Paciente apresenta fatores de risco para aspiração? ( ) S ( ) N Se sim, qual/quais?

---

#### **4. SALA DE PREPARO**

4.1 Paciente confirma:

a) Nome e data de nascimento: ( ) S ( ) N

a) Cirurgia proposta? ( ) S ( ) N

4.2 Alergia conhecida? ( ) S ( ) N Se sim, qual/quais?

---

4.3 Retirou próteses e adornos? ( ) S ( ) N

4.4 Possui exames laboratoriais com menos de 03 meses? ( ) S ( ) N

4.5 Possui exames de imagem? ( ) S ( ) N

4.6 Realizada visita pré-anestésica? ( ) S ( ) N

4.7 Possui alguma lesão na pele? ( ) S ( ) N Se sim, especificar \_\_\_\_\_

---

4.8 Paciente foi submetido à pré-aquecimento com ar forçado por pelo menos 30 minutos no período pré-operatório? ( ) S ( ) N

#### **5. ANTES DO INÍCIO DO PROCEDIMENTO**

5.1 Rede de gases e equipamentos (foco de luz, aspirador, bisturi) funcionantes? ( ) S ( ) N

5.2 Necessidade de material específico? ( ) S ( ) N Se sim, qual/quais?

---

---

5.3 Materiais e instrumentos estéreis e dentro do prazo de validade? ( ) S ( ) N

5.4 Placa de bisturi posicionada corretamente? ( ) S ( ) N Local: \_\_\_\_\_

5.5 Cirurgião responsável presente na sala? ( ) S ( ) N Nome: \_\_\_\_\_

5.6 Todos os membros da equipe se apresentam por nome e função? ( ) S ( ) N

5.7 Equipe confirma verbalmente:

d) Nome do paciente e data de nascimento? ( ) S ( ) N

e) Cirurgia a ser realizada? ( ) S ( ) N

f) Local da cirurgia/procedimento? ( ) S ( ) N

5.8 Qual tipo de analgesia e/ou bloqueio realizado? Especificar \_\_\_\_\_

---

5.9 Realizada profilaxia antimicrobiana 60 minutos antes do procedimento? ( ) S ( ) N

5.10 Paciente possui indicação de drenagem biliar pré-operatória, como neoadjuvância, colangite, prurido ou bilirrubina > 15mg/dl? ( ) S ( ) N

## **6. ANTES DA SAÍDA DA SALA OPERATÓRIA**

6.1 Presença de amostra para anatomia patológica? ( ) S ( ) N

6.2 Peças encaminhadas para congelar? ( ) S ( ) N

6.3 Em caso de uso de materiais consignados (prótese, grampo, expansor ou outros), o código de rastreio foi anotado/colado no prontuário? ( ) S ( ) N ( ) N/A

6.4 Realizada contagem de instrumentais:

1. Na abertura da caixa? ( ) S ( ) N

2. Antes do fechamento da incisão? ( ) S ( ) N

6.5 Realizada contagem de compressas/ gases?

h) Na abertura do pacote? ( ) S ( ) N

i) Antes do fechamento da incisão? ( ) S ( ) N

6.6 Realizada contagem de agulhas?

a) Na abertura das embalagens? ( ) S ( ) N

b) Antes do fechamento da incisão? ( ) S ( ) N

6.7 Condições da pele na saída da sala operatória: ( ) Sem lesões ( ) Com lesões Especificar: \_\_\_\_\_

---

6.8 Retirada sonda nasogástrica antes do término da anestesia? ( ) S ( ) N

6.9 Qual o tipo de drenagem perianastomótica utilizada? \_\_\_\_\_

---

## **7. ANTES DA SAÍDA DO CENTRO CIRÚRGICO**

7.1 Prontuário presente? ( ) S ( ) N

7.2 Pulseira de identificação presente? ( ) S ( ) N

7.3 Descrição cirúrgica realizada? ( ) S ( ) N

7.4 Nota operatória realizada? ( ) S ( ) N

## **8. ORIENTAÇÕES APÓS A CIRURGIA**

8.1 Prescrito goma de mascar 3x/dia entre 30 a 60min? ( ) S ( ) N

8.2 Retirada sonda nasogástrica? ( ) S ( ) N

a) Se sim, em quanto tempo após a cirurgia? \_\_\_\_\_

8.3 Foi utilizada anestesia peridural contínua para o controle da dor pós-operatória? ( ) S ( ) N

8.4 Prescrita e orientada a mobilização precoce, como:

a) 1 a 4 horas no 1º dia pós-op? ( ) S ( ) N

a) 2 a 6 horas a partir do 2º dia pós-op? ( ) S ( ) N

8.5 Realizada retirada precoce do dreno (até o 3º DPO) com amilase <5000 U/L? ( ) S ( ) N

## **LEGENDA:**

N = NÃO // S = SIM // N/A = NÃO SE APLICA