



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE CIRURGIA
PROGRAMA DE MESTRADO ACADÊMICO EM CIÊNCIAS MÉDICO-CIRÚRGICAS

EUGÊNIO ARAÚJO COSTA

**ANÁLISE COMPARATIVA E ESTRATIFICAÇÃO DOS FATORES DE RISCO NA
DECISÃO ENTRE SEDAÇÃO PROFUNDA E ANESTESIA GERAL EM PACIENTES
SUBMETIDOS À COLANGIOPANCREATOGRÁFIA RETRÓGRADA
ENDOSCÓPICA (CPRE) TERAPÊUTICA**

FORTALEZA

2021

EUGÊNIO ARAÚJO COSTA

**ANÁLISE COMPARATIVA E ESTRATIFICAÇÃO DOS FATORES DE RISCO NA
DECISÃO ENTRE SEDAÇÃO PROFUNDA E ANESTESIA GERAL EM PACIENTES
SUBMETIDOS À COLANGIOPANCREATOGRÁFIA RETRÓGRADA
ENDOSCÓPICA (CPRE) TERAPÊUTICA**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Ciências Médico-Cirúrgicas, do Departamento de Cirurgia, na Faculdade de Medicina, na Universidade Federal do Ceará, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Médico-Cirúrgicas.

Orientador: Prof. Dr. Miguel Ângelo Nobre e Sousa.

FORTALEZA

2021

EUGÊNIO ARAÚJO COSTA

**ANÁLISE COMPARATIVA E ESTRATIFICAÇÃO DOS FATORES DE RISCO NA
DECISÃO ENTRE SEDAÇÃO PROFUNDA E ANESTESIA GERAL EM PACIENTES
SUBMETIDOS À COLANGIOPANCREATOGRÁFIA RETRÓGRADA
ENDOSCÓPICA (CPRE) TERAPÊUTICA**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Ciências Médico-Cirúrgicas, do Departamento de Cirurgia, na Faculdade de Medicina, na Universidade Federal do Ceará, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Médico-Cirúrgicas.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Miguel Ângelo Nobre e Souza (Orientador)
Universidade Federal do Ceará - UFC

Profa. Dra. Cláudia Regina Fernandes
Universidade Federal do Ceará - UFC

Prof. Dr. Fred Olavo Aragão Andrade Carneiro
Universidade Federal do Ceará - UFC

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- C871a Costa, Eugênio Araújo.
Análise comparativa e estratificação dos fatores de risco na decisão entre sedação profunda e anestesia geral em pacientes submetidos à colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE) terapêutica / Eugênio Araújo Costa. – 2021.
87 f. : il.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Ciências Médico-Cirúrgicas, Fortaleza, 2021.
Orientação: Prof. Dr. Miguel Ângelo Nobre e Souza.
1. Colangiopancreatografia Retrógrada Endoscópica. 2. Anestesia. 3. Sedação Profunda. 4. Anestesia Geral. 5. Comorbidades. I. Título.

CDD 617

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais **Braz Eugenio Costa e Maria de Jesus Araujo Costa**, à minha irmã **Maria Cecília Araújo Costa**, ao meu sobrinho afilhado **Daniel Costa Assis** e à minha filha **Alicia Maria Vilarinho Costa** pela eterna contribuição em solucionarmos adversidades múltiplas quando eu não seria capaz sozinho, pela paciência e compreensão com minha ausência em favor de minha formação acadêmica e pelo amor e carinho dedicados a todo momento. Minha gratidão imensurável e eterna.

A todos os **Amigos** pelo apoio fraterno, durante minha ausência, neste período de minha formação acadêmica, como também pelo incentivo constante.

À **Dra. Claudia Regina Fernandes**, minha coorientadora, que me acolheu com muita paciência, profissionalismo e encaminhou-me à **Dra. Maria Elisabete Amaral De Moraes**, minha orientadora por muito tempo, a quem agradeço por ter aceitado minha orientação, por toda sabedoria, compreensão, exigência e experiência de uma grande pesquisadora. **Ao Dr. Miguel Ângelo Nobre e Sousa**, meu orientador, a quem sou muito grato por me acolher num momento tão crítico e único, em meio à pandemia Covid-19, perseverante em estimular o raciocínio científico e em aperfeiçoar a nossa qualidade de pesquisa, serviço e a segurança aos pacientes.

À **Dra. Mara Aparecida Maricato Poma**, que com seu afeto gentil, sempre me incentivou com muita garra e sempre contribuiu de maneira significativa e consistente em solucionar numerosas dificuldades a todo momento enfrentadas, além de me apresentar-me ao **Dr. Howard Lopes Ribeiro Júnior**, a quem sou muito grato, por apesar de todas as adversidades do trabalho apresentadas-lhe, mostrou-se de competência ímpar e buscou perseverante por achados pertinentes em análises estatísticas, além de acolher-me com compreensão, sabedoria e experiência de grande pesquisador, a quem lhe reservo profunda admiração como ser humano humilde, solidário, dotados de numerosos princípios cristãos e um profissional criativo e competente. Obrigado por Tudo. Deus os abençoe sempre.

Ao Dr. Fred Olavo Aragão Andrade Carneiro, por aceitar participar da banca de defesa desta dissertação, proporcionando discussões e sugestões críticas construtivas, que servirão para um crescimento, aprendizado científico e incentivo pessoal na minha carreira como pesquisador pesquisa.

Aos colegas de trabalho, **Dr. Leonardo José Sales da Costa**, à **equipe de enfermagem Wellington, Solange** e aos técnicos de radiologia – **Wilson e Adolfo**, pela paciência com os horários de trabalho, por vezes fora do habitual, pelo entendimento do processo mais lento de admissão, anamnese dos pacientes, além de informações detalhadas sobre a pesquisa aos pacientes. Esta compreensão foi fundamental para o seguimento perfeito da pesquisa, sob um protocolo bem estabelecido e assim, garantir a credibilidade dos resultados obtidos.

A todos do **Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas Cirúrgicas**, em especial à **Magda e à Luciene**, por seus trabalhos excelentes e colaborações fundamentais nesta pesquisa e por incentivar diariamente a evolução da qualidade formativa deste programa, apesar da pandemia Covid-19, tornou possível, por meio de encontros científicos on-line e módulos do programa de Pós-Graduação em formato de Home Office. Meus sinceros agradecimentos.

A todos os **Pacientes**, participantes desta pesquisa, fundamentais para nos fazer compreender melhor estas metodologias de abordagem anestesiológica durante a CPRE, de forma mais científica e fiel à beneficência e não-maleficiência aos enfermos futuros, privilegiados pelos resultados apresentados.

A ciência sem religião é manca, a religião sem a ciência é cega.” (Albert Einstein)

“ Um pouco de ciência nos afasta de Deus, muito nos aproxima.” (Louis Paster)

“Ao cientista, portanto, sobretudo ao cientista cristão, corresponde a atitude de interrogar-se sobre o futuro da humanidade e da Terra; de construir um mundo humano para todas as pessoas e não para um grupo ou uma classe de privilegiados” (Santíssimo Papa Francisco).

A Deus, por me oferecer as melhores oportunidades (diante de minha saúde confortável, de um seio familiar afetivo, de amigos cativantes, colegas de trabalho pacientes e um hospital estruturado) para crescer profissionalmente, aprender e evoluir como ser humano e retribuir aos pacientes com minha dedicação ao trabalho digno e honrado que exerço.

*Aos meus pais, irmã, sobrinho afilhado e à minha filha.
Ao meu admirável avô Antônio Cláudio de Araújo (in memoriam).
À minha amada avó Maria Ednir Ponte Araújo (in memoriam).*

RESUMO

A Colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE) consiste em um procedimento cirúrgico essencial no diagnóstico e no tratamento de uma variedade de distúrbios pancreaticobiliares desde de quadros de colelitíase até casos de neoplasias. Em intervenções endoscópicas complexas, prolongadas e dolorosas, como a CPRE, o processo anestésico é realizado a fim de assegurar conforto, cooperação, imobilidade e eficácia do procedimento. A anestesia geral para CPRE é uma técnica bem tolerada e estabelecida com baixo risco de complicações cardiopulmonares. No entanto, a crescente popularidade da sedação profunda com propofol como alternativa à anestesia geral para procedimentos de CPRE estimulou um interesse clínico sobre a melhor técnica anestésica. Este estudo objetivou avaliar e diferenciar o perfil de resposta clínica, anestésica e de satisfação cirúrgica à sedação profunda ou à anestesia geral em pacientes submetidos à CPRE terapêutica. Desta forma, consistiu em uma pesquisa do tipo ensaio clínico prospectivo, intervencionista, a partir da avaliação do total de 99 pacientes submetidos ao procedimento de CPRE terapêutica sob sedação profunda (n=50) ou anestesia geral (n=49). Todos os pacientes foram seguidos pelo serviço de Endoscopia do Hospital Universitário Walter Cantídio na Universidade de Federal do Ceará (HUWC/UFC), e foram submetidos ao procedimento cirúrgico de CPRE no período de janeiro de 2020 a dezembro de 2020. A presente pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HUWC/UFC (#3.806.254). Pacientes com fatores de risco para eventos adversos eram submetidos à anestesia geral, enquanto os pacientes sem fatores de risco eram conduzidos à sedação profunda para CPRE. Foram avaliadas associações entre os grupos diferentes quanto às variáveis antropométricas, epidemiológicas, clínicas, relacionadas ao tempo do procedimento de CPRE e eficiência endoscópica. Como resultados, obtivemos que: 1. pacientes submetidos à anestesia geral para CPRE foram considerados de alto risco para complicações cardiovasculares, quando comparados a pacientes sob sedação profunda para CPRE; 2. Por outro lado, pacientes sedados em CPRE evoluíram com maior incidência de eventos neurológicos e respiratórios; 3. exclusivamente para pacientes submetidos à sedação profunda, identificamos que os pacientes com IMC>25 apresentaram maior risco de terem eventos adversos respiratórios e neurológicos; pacientes STOP-BANG I e II apresentaram maior número de eventos adversos respiratórios quando comparados aos pacientes STOP-BANG 0; 4. Somente um percentual de 4% de pacientes demandaram uma conversão anestésica de sedação para anestesia geral, demonstrando que os critérios para a definição da escolha da técnica anestésica (SMITH et al., 2019) foram satisfatórios; 5. verificou-se que todos os tempos relacionados ao procedimento de CPRE foram superiores nos pacientes submetidos à anestesia geral quando comparados aos pacientes sob sedação e, por fim, 6. observou-se uma maior eficiência endoscópica com a técnica de sedação profunda. Portanto, concluímos que pacientes jovens, sem comorbidades, submetidos à CPRE terapêutica de baixa complexidade são anestesiados adequadamente sob a técnica de sedação profunda, sem evolução de intercorrências neurológicas e/ou cardiorrespiratórias significativas. Sugere-se, a partir da avaliação clínica de comorbidades do paciente, do grau de dificuldade da CPRE, em discussão conjunta anestesista e endoscopista, definam a melhor técnica anestésica para a individualidade de cada paciente.

Palavras – chave: Colangiopancreatografia Retrógrada Endoscópica. Anestesia. Sedação Profunda. Anestesia Geral. Comorbidades.

ABSTRACT

Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) is an essential surgical procedure in the diagnosis and treatment of a variety of pancreaticobiliary disorders ranging from cholelithiasis to cases of neoplasia. In complex, prolonged and painful endoscopic interventions, such as ERCP, the anesthetic process is performed in order to ensure comfort, cooperation, immobility and effectiveness of the procedure. General anesthesia for ERCP is a well-tolerated and established technique with a low risk of cardiopulmonary complications. However, the growing popularity of deep sedation with propofol as an alternative to general anesthesia for ERCP procedures has stimulated clinical interest in the best anesthetic technique. This study aimed to evaluate and differentiate the profile of clinical, anesthetic and surgical satisfaction response to deep sedation or general anesthesia in patients undergoing therapeutic ERCP. Thus, it consisted of a prospective, interventional clinical trial study, based on the evaluation of a total of 99 patients undergoing therapeutic ERCP procedure under deep sedation (n=50) or general anesthesia (n=49). All patients were followed by the Endoscopy Service of the Hospital Universitário Walter Cantídio at the Universidade de Federal do Ceará (HUWC/UFC), and underwent the surgical procedure of ERCP from January 2020 to December 2020. The present research was submitted and approved by the Research Ethics Committee of the HUWC/UFC (#3.806.254). Patients with risk factors for adverse events underwent general anesthesia, while patients without risk factors underwent deep sedation for ERCP. Associations between the different groups were evaluated regarding anthropometric, epidemiological and clinical variables, related to the time of the ERCP procedure and endoscopic efficiency. As a result, we found that: 1. patients undergoing general anesthesia for ERCP were considered at high risk for cardiovascular complications when compared to patients under deep sedation for ERCP; 2. On the other hand, sedated patients in ERCP evolved with a higher incidence of neurological and respiratory events; 3. exclusively for patients undergoing deep sedation, we found that patients with a BMI>25 had a higher risk of having adverse respiratory and neurological events; STOP-BANG I and II patients had a greater number of respiratory adverse events when compared to STOP-BANG 0 patients; 4. Only 4% of patients required an anesthetic conversion from sedation to general anesthesia, demonstrating that the criteria for defining the choice of anesthetic technique (SMITH et al., 2019) were satisfactory; 5. it was found that all times related to the ERCP procedure were longer in patients undergoing general anesthesia when compared to patients under sedation and, finally, 6. there was greater endoscopic efficiency with the deep sedation technique. Therefore, we conclude that young patients, without comorbidities, undergoing low-complexity therapeutic ERCP are adequately anesthetized using the deep sedation technique, without significant neurological and/or cardiorespiratory complications. Based on the clinical assessment of the patient's comorbidities, the degree of difficulty of ERCP, in a joint discussion between anesthetist and endoscopist, it is suggested to define the best anesthetic technique for the individuality of each patient.

Key-words: Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography. Anesthesia. Deep Sedation. General anesthesia. Comorbidities.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Visualização por CPRE da papila intradiverticular (A) e, de modo aproximado, o ducto biliar comum (CBD) e o orifício do ducto pancreático principal (DPP / MPD, em inglês). 13
- Figura 2:** Associação entre o tempo de admissão para a liberação anestésica, em minutos, e o tipo de anestesia utilizado. 40
- Figura 3:** Associação entre o tempo total da cirurgia de CPRE, em minutos, e o tipo de anestesia utilizado. 40
- Figura 4:** Associação entre o tempo de CPRE, em minutos, e o tipo de anestesia utilizado. 41
- Figura 5:** Associação entre o tempo de desperta, em minutos, e o tipo de anestesia utilizado. 42
- Figura 6:** Associação entre o tempo de Anestesia, em minutos, e o tipo de anestesia utilizado. 42
- Figura 7:** Associação entre a dose total de Propofol, em mg/mL, e o tipo de anestesia utilizado. 43
- Figura 8:** Associação entre o número de intervenções intraoperatórias realizadas nos pacientes submetidos à CPRE frente ao tipo de anestesia utilizado. 46
- Figura 9:** Representação esquemática dos achados clínicos, anestésicos intra operatórios e dos eventos adversos identificados 47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Caracterização descritiva das variáveis sócio-demográficas e clínicas dos pacientes submetidos à CPRE.	35
Tabela 2: Caracterização descritiva dos eventos adversos, de acordo com a classificação IMC, dos pacientes submetidos à Sedação no procedimento de CPRE.	36
Tabela 3: Caracterização descritiva dos eventos adversos, de acordo com a classificação ASA, dos pacientes submetidos à Sedação no procedimento de CPRE.	37
Tabela 4: Caracterização descritiva dos eventos adversos, de acordo com a classificação STOP-Bang, dos pacientes submetidos à Sedação no procedimento de CPRE.	38
Tabela 5: Caracterização descritiva das indicações clínicas-cirúrgicas dos pacientes submetidos à CPRE.	38
Tabela 6: Caracterização descritiva das comorbidades dos pacientes submetidos à CPRE.	39
Tabela 7: Associação dos eventos adversos Neurológicos, Respiratórios e Cardiovasculares dos pacientes submetidos à CPRE.	44
Tabela 8: Caracterização descritiva dos eventos adversos Neurológicos, Respiratórios e Cardiovasculares dos pacientes submetidos à CPRE.	45
Tabela 9: Caracterização descritiva das intervenções realizadas frente aos eventos adversos Neurológicos, Respiratórios e Cardiovasculares dos pacientes submetidos à CPRE.	46

LISTA DE ABREVIATURAS

AG	<i>Anestesia geral</i>
ANOVA	<i>Análise de Variância</i>
AOS	<i>Apnea Obstrutiva do Sono</i>
ASA	<i>American Society of Anesthesiologists</i>
BIS	<i>Índice Bispectral</i>
CPRE	<i>Colangiopancreatografia retrógrada endoscópica</i>
CPRM	<i>Colangiopancreatografia por ressonância magnética</i>
DBM	<i>Ducto biliar comum</i>
DPP	<i>Ducto pancreático principal</i>
EA-CPRE	<i>CPRE assistida por enteroscopia</i>
EUA	<i>Estados Unidos da América</i>
HUWC	<i>Hospital Universitário Walter Cantídio</i>
IMC	<i>Índice de Massa Corpórea</i>
PI	<i>Papila intradiverticular</i>
PPC	<i>Pancreatite pós-CPRE</i>
SAA	<i>Sedação administrada por anestesia</i>
SCPE	<i>Sedação consciente do paciente dirigida por endoscopista</i>
SPST	<i>Sedação profunda sem tubo endotraqueal</i>
UFC	<i>Universidade Federal do Ceará</i>
TCLE	<i>Termos de Consentimento Livre e Esclarecido</i>
N	<i>Número Absoluto</i>
P	<i>Valor de Probabilidade</i>
%	<i>Porcentagem / Frequência Absoluta</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Aspectos Gerais da Colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE)	12
1.2	Complicações cirúrgicas da CPRE	14
1.3	Procedimentos anestésicos para CPRE	16
1.3.1	Sedação profunda e Anestesia geral para a CPRE	17
1.3.2	Complicações clínicas do uso de sedação profunda e anestesia geral para CPRE	23
2	OBJETIVOS	27
2.1	Objetivo geral	27
2.2	Objetivos específicos	27
3	MATERIAL E MÉTODOS	28
3.1	Casuística	28
3.2	Aspectos Éticos	28
3.3	Critérios de inclusão e exclusão	28
3.4	Critérios e protocolos de definição anestésica para realização de Anestesia geral ou sedação profunda	29
3.5	Variáveis analisadas	30
3.6	Análises estatísticas	33
4	RESULTADOS	35
4.1	Caracterização dos pacientes submetidos à CPRE	35
4.2	Influência da estratificação dos pacientes pelo IMC quanto a presença de eventos adversos durante a anestesia por sedação no procedimento de CPRE	36
4.3	Influência da estratificação dos pacientes pelo ASA quanto a presença de eventos adversos durante a anestesia por sedação no procedimento de CPRE	37
4.4	Influência da estratificação dos pacientes pelo STOP-Bang quanto a presença de eventos adversos durante a anestesia por sedação no procedimento de CPRE	37
4.5	Caracterização das patologias e comorbidades identificadas nos pacientes submetidos à CPRE	38
4.6	Caracterização dos fatores de risco para sedação em CPRE, determinantes da técnica de anestesia geral em CPRE, no grupo 1 Anestesia Geral	39
4.7	Caracterização dos eventos adversos e suas respectivas intervenções anestésicas identificados nos pacientes submetidos à CPRE	43
5	DISCUSSÃO	48
6	CONCLUSÕES	59
	REFERÊNCIAS	60
	APÊNDICE A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do Paciente	69
	APÊNDICE B: Descrição dos eventos adversos e suas respectivas intervenções descritas e realizadas nos pacientes submetidos à CPRE.	72
	ANEXO A: Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFC	80
	ANEXO B: Artigo Científico	84

1 INTRODUÇÃO

1.1 Aspectos Gerais da Colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE)

Desde a sua introdução em 1968 (McCUNE et al., 1968), a Colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE) tornou-se um procedimento cirúrgico essencial no diagnóstico e tratamento de uma variedade de distúrbios pancreaticobiliares, seja, por exemplo, para avaliação de quadros de colelitíase até casos de neoplasias (ASGE STANDARDS OF PRACTICE COMMITTEE et al., 2017). A CPRE é estabelecida como o padrão ouro para o tratamento da doença dos dutos biliares e pancreáticos com taxas de canulação esperadas de 95-97% nas mãos de endoscopistas experientes e em pacientes com anatomia preservada (BARON et al., 2006; SHAH et al., 2018). Estima-se que mais de 500.000 CPREs são realizados anualmente nos Estados Unidos, e a utilização deste procedimento cirúrgico tem aumentado com o tempo (COELHO-PRABHU et al., 2013).

O papel da CPRE evoluiu de um diagnóstico para uma intervenção, principalmente terapêutica, devido às melhorias em outras modalidades de imagem, incluindo ressonância magnética e/ou Colangiopancreatografia por ressonância magnética (CPRM) e a ultrassonografia endoscópica (ASGE STANDARDS OF PRACTICE COMMITTEE et al., 2017). São escassos os manuscritos científicos que descrevem clinicamente os aspectos gerais do procedimento de CPRE. Para esta seção, utilizaremos do conteúdo do estudo de Boškoski e colaboradores (2019).

A CPRE é um procedimento complexo composto basicamente por três grandes etapas. A primeira é a manobra e orientação do osciloscópio, a segunda é a canulação do ducto biliar comum (DBM), ou do orifício do ducto pancreático principal (DPP) e todas as manobras operatórias durante a CPRE, e a terceira é a interpretação dos raios-X. Essas três partes estão interligadas durante cada procedimento de CPRE. Em alguns casos, deve-se lidar também com a canulação da papila menor, que é definida como nível de especialista no procedimento cirúrgico (BOŠKOSKI et al., 2019).

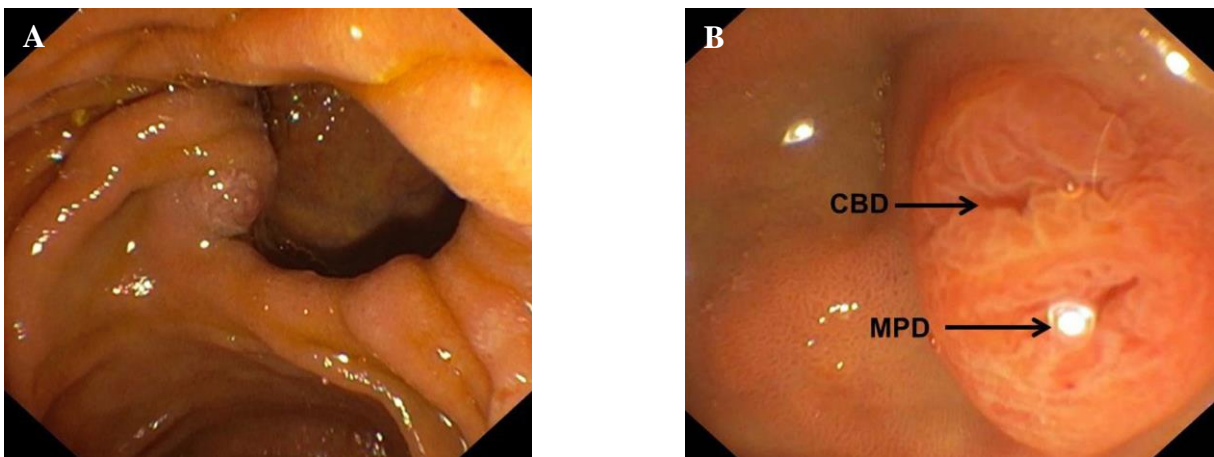
Tecnicamente, Boškoski e colaboradores (2019) descrevem, didaticamente, que com a CPRE, após atingir a segunda porção duodenal, é possível ser identificada a papila intradiverticular (PI) principal, especialmente quando não associado à anormalidades anatômica, como, por exemplo, pós-cirurgia digestiva (Figura 1A). O procedimento usualmente inicia-se com a canulação profunda do trato biliar ou através de pré-corte. O pré-corte, do tipo de fistulotomia suprapapilar, caracteriza-se por uma incisão feita com estilete

alguns milímetros cefálica ao óstio, o que se acredita reduzir o risco de pancreatite pós-CPRE (PPC) (VILA et al., 2012).

Vê-se que, ocasionalmente, a papila pode ser de difícil identificação devido à presença de um divertículo ou pregas mucosas exuberantes ou podem estar distorcidas ou infiltrada em pacientes com malignidade. Em alguns casos, a papila pode estar localizada mais proximal, logo além do ápice do bulbo duodenal, ou mais distal, entre a junção da segunda e terceira porção duodenal (SHAH et al., 2018; BOŠKOSKI et al., 2019).

Anatomicamente, a PI possui dois orifícios separados (Figura 1B), sendo um para o ducto biliar e o outro para o ducto pancreático. Além disso, é importante ser verificado se há um único orifício ampular, sabendo-se que tal morfologia significa que este orifício fornece acesso a um pequeno canal comum que se bifurca mais por meio de um septo tanto no DBM quanto no DDP (BOŠKOSKI et al., 2019). É nesta estrutura anatômica que a CPRE será utilizada para fins de diagnóstico ou com finalidade principal de intervenção terapêutica para doenças do ducto pancreaticobiliar ou de neoplasias (SHAH et al., 2018).

Figura 1: Visualização por CPRE da papila intradiverticular (A) e, de modo aproximado, o ducto biliar comum (CBD) e o orifício do ducto pancreático principal (DPP / MPD, em inglês).



Fonte: Adaptado de Boškosi et al., 2019.

É importante ser destacado que, com o aumento da prevalência de cirurgia bariátrica, bem como abordagens cirúrgicas pancreaticobiliare avançadas para remoção de tumor e transplantes de fígado, está se tornando mais comum para endoscopistas encontrarem pacientes com anatomia gastro intestinal alterada cirurgicamente. Inandar e colaboradores (2015) descrevem que o acesso pancreaticobiliar em pacientes com alterações anatômicas tem

sido tentado convencionalmente por CPRE assistida por enteroscopia (EA-CPRE), porém com taxas de sucesso limitadas a 69,4% (INANDAR et al., 2015; SHAH et al., 2018).

Vê-se que a CPRE é um procedimento que exige habilidade e pode levar a complicações graves. Este é o motivo mais importante que justifica o crescente interesse em realizar o treinamento inicial de médicos em simuladores. Enfatiza-se que, para que os endoscopistas considerem com precisão a adequação clínica da CPRE, é importante que tenham um entendimento completo das alternativas disponíveis e dos eventos adversos potenciais associados ao procedimento, devendo, portanto, compreender e tentar seguir manobras que reduzam o risco de eventos adversos. O reconhecimento precoce e o manejo adequado desses eventos são essenciais para reduzir a morbidade e mortalidade associadas ao procedimento de CPRE (ASGE STANDARDS OF PRACTICE COMMITTEE et al., 2017; BOŠKOSKI et al., 2019).

1.2 Complicações cirúrgicas da CPRE

Geralmente, a CPRE é considerada um procedimento seguro e eficaz. Estudos retrospectivos demonstraram que a CPRE possui essas características mesmo em populações de alto risco, como idosos, que muitas vezes têm doenças crônicas que são agravadas quando o paciente é submetido a procedimentos médicos e cirúrgicos. Embora seja um procedimento seguro, a CPRE apresenta o maior risco de complicações relacionadas ao procedimento dentre todos procedimentos endoscópicos existentes (UKKONEN et al., 2016; GALEAZZI et al., 2018).

Apesar dos avanços na tecnologia endoscópica, nas habilidades do operador e nos protocolos de segurança voltados para pesquisas, a incidência de complicações relacionadas à CPRE e mortalidade permanecem relativamente constantes. Vários estudos distintos relataram complicações consistentes de CPRE e taxas de mortalidade ao longo de uma década entre 10-12% e 0,4-1,4%, respectivamente (KAPRAL et al., 2012; GLOMSAKER et al., 2013). Sabe-se, por exemplo, que as condições identificadas como predisponentes a complicações pós CPRE, em geral, estão associadas a quadros prévios de coagulopatia ou uso de anticoagulantes, quadros de colangite aguda, presença anatomia pós-cirúrgica (Billroth II, Y-de-Roux), papilotomia, pré-corte e falha prévia em drenar o trato biliar (SZARY et al., 2013; BORGES et al., 2018).

As complicações pós-CPRE podem ocorrer em órgãos percorridos pelo endoscópio, em órgãos distantes como os pulmões, coração e rins ou ser subsequentes a sedação em 5-40% dos casos. Os casos de PPC se dão em até 15% das CPREs; já os de colangite e

perfuração duodenal ou hemorragia ocorrem em até 1-5% e 2% dos casos (JEURNINK et al., 2011; SZARY et al., 2013; BORGES et al., 2018).

Destacando-se a PPC, vê-se que este é o evento adverso sério mais comum atribuído ao procedimento de CPRE, resultando em custos anuais estimados superiores a 150 milhões de dólares nos Estados Unidos (ANDRIULLI et al., 2007; KOCHAR et al., 2015; ASGE STANDARDS OF PRACTICE COMMITTEE et al., 2016). Não há um consenso bem estabelecido para a definição clínica da PPC, visto que níveis elevados de enzimas pancreáticas séricas por si só não constituem PPC, porque aumentos transitórios nos níveis séricos de enzimas pancreáticas podem ocorrer em até 75% dos indivíduos após o procedimento, independentemente dos sintomas (FREEMAN et al., 2004; ASGE STANDARDS OF PRACTICE COMMITTEE et al., 2016).

Quanto a outras comorbidades pós CPRE, a partir do estudo de Daher Filho e colaboradores (2007), verificou-se, em uma população de 178 pacientes (sendo 52 homens e 126 mulheres com média etária de $54,3 \pm 19,3$ anos) com suspeita diagnóstica de coledocolitíase submetidos à CPRE, que 19/178 (10,7%) pacientes apresentaram complicações pós CPRE. Destes, foi destacado que seis casos apresentaram pancreatite aguda (3,4%), sendo esta associada significativamente à cateterização do ducto pancreático, quatro (2,2%) tiveram sangramento durante o procedimento endoscópico, dois (1,1%) pacientes desenvolveram colangite, um (0,6%) teve perfuração duodenal, quatro (2,2%) tiveram vômitos sem associação à pancreatite e dois (1,1%) tiveram outras complicações clínicas (DAHER FILHO et al., 2007).

Em um estudo retrospectivo com 194 pacientes de um hospital brasileiro, foram executadas um total de 211 CPREs nas quais foram avaliadas que 97.6% dos procedimentos foram do tipo terapêuticas com 89.6% de taxa de canulação profunda. Do total, procedimentos de Pré-corte foram necessários em 16.6% das CPREs, com necessidades de papilotomia clássica em 67.3%, com esvaziamento ductal de 74.5% em única sessão, com 2.5% dos casos apresentando papilas inacessíveis e 8.0% apresentaram falha técnica. Quanto às complicações pós-CPRE, houveram complicações tardias e precoces em 2.5% e 16% dos casos, respectivamente. Em uma análise multivariada, os autores identificaram seis preditores para complicações precoces pós CPRE sendo estas a necessidade de fistulotomia, casos de canulação difícil, casos de coledocolitíase, o tempo de canulação e a duração da CPRE (BORGES et al., 2018).

1.3 Procedimentos anestésicos para CPRE

Em intervenções endoscópicas complexas, demoradas e dolorosas, como a CPRE, o processo anestésico é realizado a fim de diminuir o desconforto do paciente e alcançar o quadro de ansiólise clínica (LICHTENSTEIN et al., 2008; LIANG et al., 2019). A sedação consciente tem sido realizada rotineiramente por gastroenterologistas para procedimentos endoscópicos terapêuticos nos Estados Unidos e em muitos outros países (LICHTENSTEIN et al., 2008; LIANG et al., 2019) por muitos anos; contudo, este uso tem sido largamente abandonado. Por exemplo, países da Ásia, Oriente Médio, América do Sul e alguns países europeus, a anestesia, seja por sedação profunda ou anestesia geral é usada rotineiramente para CPRE, especialmente em quadros clínicos de emergência que requerem ação imediata, tais como quadros de colangite aguda com cálculo impactado ou compressão tumoral (LICHTENSTEIN et al., 2008; MAPLE et al., 2010; LIANG et al., 2019).

Historicamente, o método de anestesia local da faringe, consistindo em uma sedação consciente do paciente dirigida por endoscopista (SCPE), tornou-se um método alternativo para pacientes que precisam de CPRE emergente sem avaliação da anestesia e, além disso, foi eficaz e seguro em alguns relatos (JEURNINK et al., 2012; TSAI et al., 2018; LIANG et al., 2019). Em relação à essa prática anestésica para CPRE, 33% a 50% dos pacientes submetidos à CPRE sob sedação consciente ainda relatam dor e desconforto (JEURNINK et al., 2012). Além disso, a taxa de falha do procedimento em pacientes submetidos à CPRE sob sedação consciente é quase o dobro da taxa de pacientes nos quais a CPRE é realizada sob anestesia geral endotraqueal (AG) (14% versus 7%). A maior taxa de falha com a sedação consciente se deve principalmente ao término prematuro do procedimento devido à incapacidade dos pacientes de tolerar o procedimento sob sedação inadequada, sendo que, e além disso, a sedação consciente pode, ainda, progredir facilmente para a perda de fala (JEURNINK et al., 2012; TSAI et al., 2018; LIANG et al., 2019).

Embora a SCPE continue amplamente usada para procedimentos endoscópicos não invasivos de rotina em todo o mundo, nos Estados Unidos e em muitos outros países, a sedação administrada por anestesista (SAA) tornou-se comum principalmente para CPRE. A SCPE é tipicamente realizado predominantemente usando uma combinação de benzodiazepínicos e opiáceos, enquanto o propofol é a base do SAA. Comparado com a SCPE, a utilização de propofol para CPRE é associada a menores taxas de eventos adversos (SMITH et al., 2018), procedimentos e taxas de falha de sedação (RAYMONDOS et al., 2002; BUXBAUM et al., 2017), bem como tempos de recuperação mais curtos (KONGKAM

et al., 2008; RIPHAUS et al., 2005) e melhor cooperação intraprocedimento do paciente (RIPHAUS et al., 2005; SCHILLING et al., 2009).

Os dois métodos mais comumente usados de SAA para CPRE são os cuidados com a anestesia monitorada, que envolve sedação profunda sem tubo endotraqueal (SPST), nem AGE. Embora os dados comparando SCPE e SAA para CPRE sejam relativamente consistentes e convincentes (RAYMONDOS et al., 2002; RIPHAUS et al., 2005; SCHILLING et al., 2009; SMITH et al., 2018), há uma relativa escassez de estudos de qualidade comparando SPST e AGE (BARNETT et al., 2013; BERZIN et al., 2011; SMITH et al., 2018).

Sabe-se que a anestesia geral com intubação endotraqueal é uma técnica bem tolerada e estabelecida com baixo risco de complicações cardiopulmonares. Esta pode ser a razão pela qual tem havido muito pouca atividade de pesquisa pertencente a este tópico em pacientes submetidos à procedimentos CPRE. No entanto, a crescente popularidade da sedação profunda com propofol como alternativa à anestesia geral para procedimentos de CPRE estimulou um interesse clínico crescente nesse campo. Tais abordagens anestésicas serão discutidas nos tópicos a seguir.

1.3.1 Sedação profunda e Anestesia geral para a CPRE

Sabe-se que as diretrizes atuais não definem explicitamente a técnica de anestesia a ser usada, em pacientes individuais submetidos à CPRE, e é provável que haja variação substancial nos padrões de prática de sedação em todo o mundo (ASGE et al., 2018). A sedação ideal para procedimentos endoscópicos deve maximizar o conforto e a segurança do paciente. No entanto, durante muitos procedimentos endoscópicos realizados sob sedação consciente (ou seja, moderada), o conforto do paciente é comprometido até certo ponto no interesse da segurança. Embora a sedação consciente tenha sido a base para a maioria dos procedimentos endoscópicos nas décadas iniciais da endoscopia, os serviços de anestesia têm sido cada vez mais utilizados nos últimos anos para fornecer níveis mais profundos de sedação (INADOMI et al., 2010).

O principal motivador para o aumento da utilização da anestesia na última década tem sido a necessidade de melhorar o conforto, a satisfação e a segurança do paciente e, ao mesmo tempo, melhorar a eficiência das unidades de endoscopia. Um fator facilitador significativo tem sido a introdução e disponibilidade do propofol, que permite a indução rápida de sedação profunda e, ao mesmo tempo, permitem uma recuperação rápida. Por

exemplo, em 2007, aproximadamente 25% das colonoscopias e gastroscopias dos EUA foram realizadas com sedação assistida por anesthesiologista (INADOMI et al., 2010).

É fato que não há um consenso médico sobre a escolha de decisão da conduta do anestesista sob qual protocolo anestésico utilizar para os procedimentos de CPRE. Esta decisão de realizar o procedimento de CPRE sob sedação profunda ou anestesia geral é influenciada por diversos fatores, onde se incluem, por exemplo, as preferências de prática loco-regional, a complexidade do procedimento, a posição do paciente e as comorbidades pré-existentes. A sedação profunda é uma escolha anestésica necessária para realizar exames endoscópicos de alta complexidade, tal como a CPRE, pois tal procedimento pode ser prolongado e ser altamente complexo, exigindo grande precisão do endoscopista, tornando-se mais desafiador por movimentos imprevisíveis em um paciente desconfortável, inadequadamente sedado e não cooperativo (MARTINDALE, 2006; SMITH et al., 2018).

Neste contexto, a sedação para endoscopia é normalmente fornecida por midazolam e opioides, mas geralmente é inadequada para procedimentos terapêuticos mais longos e complexos (SWARM, 2015). Contudo, é visto que a CPRE demanda uma sedação mais prolongada e satisfatória facilmente fornecido pela administração do anestésico propofol (LICHTENSTEIN et al., 2008; SMITH et al., 2018). A escolha desse agente deve ser baseada nas necessidades específicas de sedação do paciente e do procedimento, bem como uma consideração das desvantagens potenciais, incluindo o risco de aspiração. A administração do Propofol requer treinamento e habilidades específicas devido ao seu potencial para mudar o nível de consciência de forma rápida e profunda (LICHTENSTEIN et al., 2008; SMITH et al., 2018).

Sobre este aspecto, vê-se que, quanto mais frequentemente a sedação endoscópica é realizada, maior é o risco de eventos adversos e, portanto, o monitoramento avançado torna-se cada vez mais essencial nas unidades de endoscopia. A monitoração do Índice Bispectral (BIS) é um preditor precoce de depressão respiratória e tem por objetivo determinar a conformidade entre os escores de sedação clínica comumente usados. Sobre este tema, Kilic e colaboradores (2020) avaliaram uma casuística de 60 pacientes com idade entre 18 e 50 anos, classificados como ASA I (*American Society of Anesthesiologists*), programados para CPRE.

Todos os pacientes receberam sedação mediada por propofol, sendo que o escore de sedação de Ramsay (RSS) foi usado como um escore clínico para avaliar a profundidade da sedação. Os participantes foram anexados a um monitor BIS e foram registrados a hemodinâmica perioperatória, os valores do BIS, a dose média de propofol, a duração do

procedimento, a apneia, a frequência de dessaturação de oxigênio e as intervenções nas vias aéreas, bem como os parâmetros demográficos (KILIC et al., 2020).

Foi identificado que, clinicamente, os valores de corte de BIS para depressão respiratória foi de 60, nos primeiros 15º minutos de medição, com sensibilidade de 96,2% e especificidade de 42,9%; de 59,5 no 20º minuto de medição, com sensibilidade de 98,2% e especificidade de 100,0%, e de 59 no 25º minuto de medição, com sensibilidade de 98,3% e especificidade de 50,0% (KILIC et al., 2020). Os resultados de Kilic e colaboradores (2020) também demonstraram que a pontuação média do BIS aumentou em 0,076 com o aumento da unidade no RSS, podendo, portanto, ser usado para evitar depressão respiratória durante a sedação no procedimento de CPRE (KILIC et al., 2020).

Sobre a escolha da técnica anestésica, destaca-se o estudo de Etkorn e colaboradores (1998) que relatam que são escassas as indicações e resultados da CPRE em pacientes que não podem ser submetidos à sedação e, portanto, requerem anestesia geral. Os autores avaliaram retrospectivamente as indicações e resultados para 1200 pacientes submetidos à CPRE que necessitaram de anestesia geral em quatro hospitais universitários durante um período de 2 anos (ETZKORN et al., 1998).

Deste total, foi verificado que 65 pacientes necessitaram serem submetidos à anestesia geral, sendo destacado que a principal indicação para anestesia geral foi o abuso de substâncias. Enfatiza-se que a intervenção terapêutica foi bem-sucedida em 45 pacientes; 6 pacientes tiveram complicações, todas leves e não relacionadas à anestesia e a manometria do esfíncter de Oddi foi utilizada para 11 pacientes. Sob estes apontamentos, Etkorn e colaboradores (1998) reforçam que a CPRE sob anestesia geral pode ser considerada quando o paciente não consegue atingir um nível satisfatório de sedação para uma CPRE segura e bem-sucedida, sendo demonstrado que as taxas de complicações relacionadas ao procedimento parecem ser comparáveis, senão menores, com a anestesia geral (ETZKORN et al., 1998).

É importante ser salientado que vários estudos identificaram consistentemente o risco de eventos adversos para pacientes com comorbidades de alto risco, normalmente relacionados ao Índice de Massa Corpórea (IMC) e classificação ASA elevados, quando submetidos à sedação profunda durante a CPRE. Tal questão pode ser justificada pelo fato de que a CPRE é comumente realizada na posição prona, o que pode tornar difícil o acesso endoscópico e da via aérea (SMITH et al., 2019). Contudo, embora esta condição possa ser aliviada pela realização da CPRE na posição supina, essa manobra torna-se tecnicamente mais complicada para o endoscopista. Neste contexto, vê-se que pacientes com alto risco de

eventos adversos relacionados à sedação provavelmente se beneficiam da anestesia geral (SMITH et al., 2019).

Smith e colaboradores (2019) relataram os fatores de risco para eventos adversos durante a sedação em CPRE. Ele destacou apnea obstrutiva do sono (AOS), classe IMC >35, classe ASA >3, endoscopias de urgência, ascite abdominal, classificação Mallampati 4, etilismo (consumo superior a 4 drinks diários em homens e superior a 3 drinks diários em mulheres), doença pulmonar crônica e pacientes com circunstâncias consideradas estômago cheio.

A AOS corresponde ao transtorno do sono mais comum e um grande problema de saúde pública, que afeta 2-4% da população. Nesta condição, ocorre obstrução repetitiva das vias aéreas superiores, fragmentação do sono, hipoxemia, hipercapnia, oscilações acentuadas da pressão intra-torácica e aumento da atividade simpática. A prevalência da AOS aumenta com a longevidade prolongada e a obesidade. O diagnóstico padrão-ouro consiste na polissonografia noturna. Porém, adotou-se o questionário STOP-BANG, como um método de buscar identificar os pacientes candidatos à cirurgia e que podem ter apnea obstrutiva do sono ainda não caracterizada adequadamente pela polissonografia. Estabeleceu-se um ponto de corte >3 neste questionário para definir pacientes com alta probabilidade de apnea obstrutiva de sono. (DUARTE et al., 2017). Durante a sedação profunda, os pacientes podem evoluir com obstrução de vias aéreas, o que se faz necessário manobras de abordagem às vias aéreas para garantir a perviedade dela. Portanto, estes pacientes STOP-BANG >3 são mais vulneráveis às obstruções de vias aéreas durante a sedação, com maior necessidade de manobras para desobstrução, durante o procedimento em que o acesso às vias aéreas está prejudicado pela presença do material cirúrgico. (CHUNG et al., 2018).

American Society Anesthesiologist estabeleceu a classificação status ASA há mais de 60 anos. O propósito desta classificação é identificar e avaliar as comorbidades pré-anestésicas dos pacientes. Isoladamente, esta classificação não prediz os riscos peri-operatórios, mas em conjunto com outras informações, como porte cirúrgico, pode inferir estes riscos. Esta classificação abrange 6 níveis, em que o primeiro (status ASA I) não apresenta comorbidades, enquanto o último nível (status ASA VI) detém o diagnóstico de morte encefálica. Dessa forma, quanto maior a classificação ASA, maior gravidade e descontrole das comorbidades. (AMERICAN HOUSE DELEGATES, 2015). Então, os pacientes status ASA > 3 tornam-se mais suscetíveis a complicações cardiorespiratórias em decorrência da sedação. (COTÉ et al., 2010).

A obesidade ($IMC >30\text{Kg/m}^2$) é um fator de risco independente para eventos adversos em sedação para procedimentos endoscópicos avançados. Sabe-se que os pacientes obesos apresentam maior prevalência de apneia obstrutiva do sono, assim como a sedação com propofol proporciona maior colapso das vias aéreas, além de tornar os pacientes irresponsivos ao comando verbal. Estes pacientes também apresentam maior prevalência de doença pulmonar restritiva, hipertensão pulmonar, gradiente alveolo-arterial significativo, além de menor capacidade residual funcional. Nesse contexto, é justificável a maior probabilidade de complicações cardiopulmonares durante a sedação profunda de obesos. (WANI et al., 2011).

A ascite abdominal é um sinal muito frequente nos pacientes hepatopatas. Ela pode estar associada à derrame pleural e contribuir para a restrição da ventilação alveolar. Proporciona uma redução na capacidade residual funcional, predispõe à atelectasia, ao surgimento de shunt arteriovenoso pulmonar. Os hepatopatas detentores de hipertensão portal e ascite abdominal, podem apresentar hipertensão pulmonar. Todos estes fatores contribuem para a hipoxemia nestes pacientes com ascite. Por vezes, apresentam hipoxemia quando sentados e ampliam a hipoxemia, quando deitados em decúbito horizontal. Esses pacientes também são mais suscetíveis à aspiração do conteúdo gástrico, quando sedados. Portanto, é mais seguro submeter estes pacientes à anestesia geral, ao invés de sedação quando profunda e prolongada. (VAJA et al., 2015).

De acordo com Samssoon & Young (1987), a classificação Mallampati compreende em um sistema de pontuação simples que relaciona a quantidade de abertura da boca ao tamanho da língua e fornece uma estimativa do espaço disponível para intubação oral por laringoscopia direta. Essa escala estratifica os pacientes em 4 classes. Quanto menor o número de estruturas visualizadas durante abertura da cavidade oral (por exemplo: palato duro, mole, úvula, fendas palatinas e pilares amigdalianos), maior o escore desta classificação, o que seleciona este paciente como grau maior de dificuldade de abordagem à via aérea quando anestesiado. A sedação profunda pode gerar o colapso de vias aéreas, o que soma maior dificuldade para desobstrução das vias aéreas de pacientes Mallampati IV, numa posição desfavorável como a prona, além de maior restrição ao acesso rápido à via aérea deste paciente, em função da inserção dos dispositivos cirúrgicos através da cavidade oral (Smith et al., 2019).

O tabagismo determina maior irritabilidade das vias aéreas, reduz o volume expiratório forçado no primeiro segundo, reduz volume de fechamento alveolar, o que favorece o colapso das vias aéreas inferiores. O monóxido de carbono liga-se à hemoglobina e desloca à esquerda a curva de saturação oxi-hemoglobina, o que prejudica a eficiência da

hemoglobina dissociar e liberar oxigênio à distância. A hipóxia crônica propociona policitemia, prejudica a perfusão e favorece a fibrose pulmonar. A DPOC aumenta a morbimortalidade pós-operatória. A bronquiectasia está muito frequente nestes pacientes e portanto, a evolução para depressão respiratória, após a indução anestésica, torna importante assegurar uma via aérea definitiva contra eventos cardiopulmonares ao longo do procedimento cirúrgico. (MILL, 2018).

Pacientes etilistas crônicos são aqueles que ingerem aproximadamente de 45 L de etanol/ano ou 2,4 - 3,6 ml/kg/dia de álcool ou 70 g/dia correspondendo a 1,25 L de vinho/dia. O álcool induz a formação de enzimas necessárias a seu catabolismo. Por isso, o etilista é capaz de metabolizar quantidades maiores de álcool, enquanto seu fígado permanece ileso durante um longo período. A alta dependência ao tabaco aparentemente está relacionada a alterações no sistema nicotínico cerebral, possivelmente mediada por fatores genéticos. Todo etilista apresenta tolerância diminuída à hipóxia, sendo imprescindível a pré-oxigenação antes da indução anestésica. O álcool é um potente estímulo para secreção ácida gástrica. Sempre considerar estes pacientes de estômago cheio e com risco para broncoaspiração, sendo imperativo intubação orotraqueal e em seqüência rápida. (FORERO et al., 1994).

Assim como os pacientes etilistas, os pacientes em circunstância de estômago cheio, como por exemplo, os pacientes portadores de tumores do abdome superior, apresentam maior suscetibilidade à broncoaspiração de conteúdo gástrico. Faz-se necessário a indução anestésica em seqüência rápida para intubação orotraqueal neste perfil de paciente.

Em 2019, Low & Cardenas (2019) relatam diretamente que há muitas evidências que sugerem que a anestesia geral deve ser realizada em todos os pacientes submetidos à CPRE e, especialmente, naqueles que são considerados de alto risco para eventos adversos relacionados à sedação. A noção predominante por muitos endoscopistas terapêuticos é que os procedimentos que requerem intubação endotraqueal reduzem a eficiência da sala de procedimentos, aumentando o tempo de permanência na sala antes e depois do procedimento.

No entanto, o estudo de Low & Cardenas (2019) sugere que a economia de tempo percebida durante a indução anestésica e despertar relacionada à sedação profunda é compensada por frequentes interrupções do procedimento relacionadas ao comprometimento das vias aéreas durante a CPRE, o que não ocorre na anestesia geral. Para os autores o maior apontamento foi a noção de que a anestesia geral fornece um ambiente mais seguro para o desempenho da CPRE no contexto geral, e, também, em pacientes de alto risco, sem efeito posterior na eficiência da unidade de endoscopia. Tal questão torna-se relevante e necessária a ser considerada na prática clínica, seja pela equipe de cirurgia ou de anestesia, a fim de

resguardar a satisfação da equipe, os custos operacionais e, principalmente, as comorbidades pós-cirúrgicas da CPRE.

1.3.2 Complicações clínicas do uso de sedação profunda e anestesia geral para CPRE

O primeiro ensaio clínico prospectivo, randomizado e controlado que buscou comparar a presença de complicações clínicas adversas em pacientes de alto risco (pex. pacientes associados à apneia obstrutiva do sono, alto IMC, pacientes do sexo masculino, alta classificação ASA) submetidos à anestesia geral com intubação endotraqueal e à sedação profunda com anestesia monitorada durante a CPRE foi estabelecido por Smith e colaboradores (2018). Os autores avaliaram um total de 200 pacientes com idade média de $61,1 \pm 13,6$ anos, sendo 36,5% mulheres, aleatoriamente designados para AGE ou SPST. Os autores identificaram que a presença de eventos adversos foi significativamente maior no grupo SPST em comparação com AGE, motivado principalmente pela necessidade frequente de manobras das vias aéreas no grupo SPST (SMITH et al., 2019).

Em relação ao procedimento anestésico, Smith e colaboradores (2019) identificaram que a CPRE foi interrompida em 10,1% dos pacientes do grupo SPST, sendo necessária conversão para AGE devido à instabilidade respiratória refratária às manobras das vias aéreas, em 8 pacientes, ou a presença de conteúdo gástrico retido significativo em dois casos. Os autores não identificaram diferenças estatisticamente significativas nos tempos de canulação, na sala, no procedimento ou fluoroscopia entre os dois grupos. Os resultados de Smith e colaboradores (2018) demonstraram que em pacientes com alto risco de eventos adversos submetidos à CPRE sob AGE está associada a uma incidência significativamente menor de complicações clínicas, sem afetar a duração do procedimento, o sucesso, a recuperação ou o tempo na sala, sugerindo que a AGE deve ser usado para CPRE em pacientes com alto risco de eventos adversos (SMITH et al., 2019).

As principais complicações anestesiológicas durante a CPRE são: hipoxemia, hipotensão e arritmias. Também ocorrem bradicardia, taquicardia. A posição prona determina alteração do eixo cardíaco, com redução significativa do débito cardíaco, o que contribui para maior suscetibilidade à hipotensão, associado aos efeitos cardiodepressores dos anestésicos. A posição prona. Embora esta posição colabore para melhora da função pulmonar (aumento da capacidade residual funcional e pressão parcial de oxigênio), a anestesia acarreta uma tendência ao colapso de vias aéreas, além de promover atelectasia. (SMITH et al., 2019)

Sorser e colaboradores (2014) revisaram retrospectivamente os prontuários médicos de 632 pacientes submetidos a procedimentos de CPRE sob SPST e AGE em três hospitais

durante um período de 3 anos. Foram verificadas que as complicações cardiopulmonares foram significativamente maiores no grupo não intubado (6,5 vs. 0,3%); contudo, o tempo de CPRE e o tempo em sala foram significativamente maiores no grupo de pacientes submetidos à AGE. Sobre este último tópico, Carriere e colaboradores (2012) avaliaram prospectivamente 90 pacientes submetidos a procedimentos de CPRE sob SPST em comparação AGE e descobriram que a anestesia geral também aumentou significativamente o tempo total para os procedimentos (67,6 vs. 40,6 min) (CARRIERE et al., 2012).

Trawick e colaboradores (2012) analisaram retrospectivamente os prontuários de 507 pacientes submetidos a procedimentos de CPRE na comparação SPST versus AGE. No grupo sedado, o quadro clínico de hipoxemia ocorreu em 12% dos pacientes e hipotensão em 25%; este grupo de pacientes foi associado a uma necessidade de 7% de intubação traqueal intraprocedimento. Para estes pacientes, o status ASA e a idade foram associados à hipotensão, e o IMC foi associado a complicações respiratórias e necessidade de intubação (TRAWICK et al., 2012).

Khoi e colaboradores (2015) descreveram, em um estudo retrospectivo com 522 pacientes (média de idade de 60 ± 16 anos e estado físico ASA II e ASA III) submetidos à sedação profunda para realização de CPRE, as complicações e os fatores de risco associados durante o procedimento sob sedação profunda à base de propofol. Os autores demonstraram que aproximadamente 30% dos pacientes apresentaram hipotensão durante o procedimento, embora nenhuma mortalidade ou morbidade tenha sido associada a essa complicação.

Além disto, as variáveis clínicas de sexo, idade, tempo anestésico, estado físico ASA, hipertensão e arritmia foram significativamente diferentes entre os pacientes com hipotensão e sem hipotensão durante o procedimento, sendo o sexo e idade variáveis preditoras independentes de hipotensão (KHOI et al., 2015). Os resultados demonstraram que a hipotensão foi a complicação anestésica mais frequente durante o procedimento sob sedação profunda, sendo considerado um método seguro e eficaz sob monitorização adequada. Além disto, a idade foi o indicador mais forte de hipotensão e, portanto, a sedação profunda à base de propofol deve ser realizada com cautela em idosos (KHOI et al., 2015).

Por outro lado, El-Sherif e colaboradores (2018) reafirmaram que, dada a pressão crescente sobre muitos hospitais frente à utilização da anestesia geral para a realização de procedimentos endoscópicos avançados, tal como é a CPRE, a prestação de tal serviço anestésico em uma base regular pode nem sempre ser possível. Sobre este tema, os autores descreveram a experiência de implantação de um novo serviço de cirurgia endoscópica de CPRE sob uso exclusivo de anestesia geral, a partir de um banco de dados prospectivo sobre

dados demográficos de 67 pacientes submetidos à CPRE, relatando suas indicações clínicas, o status do ASA, e as complicações clínicas obtidas com o procedimento (EL-SHERIF et al., 2018).

El-Sherif e colaboradores (2018) relataram que os pacientes encaminhados para este novo serviço foram, principalmente, relacionados à falha da CPRE sob sedação e a indisponibilidade de equipe ou centro endoscópico especializado em CPRE localmente. Do total de pacientes encaminhados ao novo serviço, 37 eram mulheres com idade mediana de 55,8 anos (variação de 23-90), 50 pacientes apresentavam papila virgem e 25 apresentavam classificação ASA ≥ 3 . No novo serviço, a CPRE foi concluída com sucesso em 56 casos e, para pacientes com falha anterior de CPRE, repetir a CPRE sob anestesia geral teve sucesso em 75% dos casos. Sobre estes resultados, sabendo-se que todos os pacientes receberam alta com segurança para seus hospitais de referência após o curto período de observação pós-CPRE sob anestesia geral, El-Sherif e colaboradores (2018) reforçaram a posição de que as transferências urgentes de pacientes internados entre hospitais para a realização de CPRE sob anestesia geral é viável e importante para a segurança e para o resultado satisfatório do procedimento cirúrgico (EL-SHERIF et al., 2018).

Em um estudo retrospectivo de comparação da segurança e a taxa de sucesso e complicações durante a extração de cálculos do ducto biliar comum usando CPRE realizadas sem sedação ou sob anestesia geral, Liang e colaboradores (2019) relataram os aspectos clínicos de 630 pacientes submetidos à CPRE e estratificados quanto ao procedimento anestésico, se sedação (402 pacientes) ou anestesia geral (105 pacientes) (LIANG et al., 2019).

Do total de pacientes, os autores identificaram que a taxa de sucesso da extração completa do cálculo foi maior entre os pacientes do grupo submetido à anestesia geral do que no grupo submetido à sedação profunda (94,3% versus 75,6%, respectivamente); além disto, a taxa de injeção de contraste no ducto pancreático foi maior para o grupo sob sedação do que para o grupo sob anestesia geral (24,9% versus 15,2%, respectivamente (LIANG et al., 2019).

Embora não significativo, os autores identificaram que houve uma maior incidência de pancreatite pós-CPRE no grupo sob sedação do que no grupo sob anestesia geral (10,4% versus 5,7%, respectivamente), enquanto a incidência de pneumonia foi maior para o grupo sob anestesia geral. Verificou-se que os quadros clínicos de pancreatite biliar, injeção de contraste no ducto pancreático e o tempo de operação ≥ 30 minutos foram fatores de risco independentes para o acometimento de pancreatite pós-CPRE (LIANG et al., 2019). Por este tópico, Liang e colaboradores (2019) enfatizaram que a realização de CPRE sob anestesia

geral é eficaz para a remoção de cálculos CBD quando comparada com a realização de CPRE sob sedação profunda, mesmo que associada a uma taxa de pneumonia ligeiramente mais alta após o procedimento de CPRE (LIANG et al., 2019).

Os estudos ora apresentados reforçam que, dada a crescente utilização da anestesia para procedimentos endoscópicos complexos e o aumento simultâneo da pressão pelos hospitais para melhorar a eficiência, vê-se como necessário estudos que comparem os efeitos adversos e, conseqüentemente, a satisfação do procedimento cirúrgico entre pacientes submetidos à sedação profunda com propofol e, também à anestesia geral para pacientes submetidos a procedimentos endoscópicos avançados, tal como a CPRE.

Tais estudos são necessários, também, para avaliar o conforto dos anestesiológicos com a CPRE na determinação de sua escolha entre sedação profunda com propofol e anestesia geral. Nesta proposta, compreendendo que alguns pacientes com CPRE têm comorbidades que exigem anestesia geral com intubação e há pacientes cuja conduta clínica permite a realização da CPRE com a administração de sedação profunda, buscamos avaliar e diferenciar o perfil de resposta clínica, anestésica e de satisfação cirúrgica à sedação profunda ou a anestesia geral em pacientes submetidos à CPRE terapêutica em um hospital público de referência do estado do Ceará, buscando inferir se a escolha anestésica afeta a evolução clínica do paciente, especialmente no advento de comorbidades pós-CPRE.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar o perfil de resposta clínica e complicações anestésicas durante a sedação profunda ou anestesia geral para CPRE, considerando os fatores de risco para sedação (SMITH et al, 2019), em pacientes submetidos à CPRE terapêutica.

2.2 Objetivos específicos

1. Identificar os perfil antropométrico e clínico dos pacientes submetidos à CPRE terapêutica, no Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC);
2. Avaliar as características clínicas e manifestações anestésicas intraoperatórias dos pacientes, conforme critérios de fatores de risco para sedação (SMITH et al, 2019), submetidos à CPRE terapêutica por sedação profunda;
3. Avaliar as características clínicas e manifestações anestésicas intraoperatórias dos pacientes submetidos à CPRE terapêutica por anestesia geral, conforme critérios de fatores de risco para sedação (SMITH et al, 2019);
4. Contabilizar os intervalos de tempo de indução anestésica, tempo total de cirurgia, tempo de despertar dos pacientes, durante a sedação profunda ou anestesia geral para CPRE terapêutica, conforme critérios de fatores de risco para sedação (SMITH et al, 2019), da unidade endoscópica do HUWC;
5. Definir as condições clínicas que asseguram a sedação profunda para CPRE terapêutica, além das condições clínicas que sugerem à prática de anestesia geral durante CPRE terapêutica.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Casuística

O presente estudo consistiu em uma pesquisa prospectiva, intervencionista, a partir da avaliação do total de 99 pacientes submetidos ao procedimento de colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE) com finalidade terapêutica, divididas em 2 grupos: sedação profunda (n=50) ou anestesia geral (n=49). Todos os pacientes foram seguidos pelo serviço de Endoscopia do Hospital Universitário Walter Cantídio na Universidade de Federal do Ceará (HUWC/UFC), e foram submetidos ao procedimento cirúrgico de CPRE no período de janeiro à dezembro de 2020. Todos os procedimentos de anestesia foram realizados por médicos Anestesiologistas experientes em procedimentos de CPRE (participação em ≥ 100 procedimentos de CPRE).

3.2 Aspectos éticos

A presente pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Universitário Walter Cantídio (#3.806.254), através do sistema da Plataforma Brasil, utilizando-se de Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) apresentados na sessão apêndice deste projeto.

Nestes termos, a equipe executora desta pesquisa comprometeu-se a cumprir todas as diretrizes e normas reguladoras descritas na Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

3.3 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos no presente estudo pacientes adultos, de ambos os sexos, candidatos à CPRE terapêutica, de acordo com o seu respectivo diagnóstico clínico, apto ao procedimento de sedação profunda ou anestesia geral, de acordo com os critérios apresentados na seção 3.3.

Foram excluídos os pacientes usuários crônicos de opióides (devido ao risco de desenvolvimento de taquifilaxia), pacientes com demanda de CPRE de urgência (associada, por exemplo, a colangite), pacientes traqueostomizados, pacientes com via aérea instável (como exemplo têm-se os pacientes portadores de fenda palatina), pacientes com patologias com alteração anatômica do intestino ou pacientes candidatos à sedação para a CPRE

terapêutica que se recusam à utilizar esta modalidade anestésica, exigindo a utilização de anestesia geral para a realização do procedimento cirúrgico.

3.4 Critérios para a escolha da técnica anestésica: Anestesia geral ou sedação profunda

Para o grupo dos pacientes submetidos à anestesia geral durante CPRE terapêutica, foi necessário a presença de pelo menos um dos 8 fatores de risco abaixo descritos, estabelecidos por Smith et al. em 2019, como fatores de risco para sedação em CPRE:

1. Pacientes com valores de STOP-Bang ≥ 3 ;
2. Pacientes com Ascite abdominal;
3. Pacientes com IMC ≥ 35 ;
4. Pacientes com classificação ASA ≥ 3 ;
5. Pacientes com classificação MALLAMPATI de score 4;
6. Pacientes etilistas (definidos por pacientes que consomem ≥ 4 vezes dia/homem e ≥ 3 vezes dia/mulheres);
7. Pacientes com doença pulmonar crônica.
8. Pacientes com retardo do esvaziamento gástrico. (SMITH et al, 2019).

Para estes pacientes, submetidos à anestesia geral, foram utilizados os seguintes protocolos anestésicos e de monitorização anestésica na realização da CPRE terapêutica:

1. Indução anestésica: Administração de Fentanil (3-4 μ g/kg) (SOUSA et al, 2012);
9. Indução anestésica: Administração de Propofol (2-3mg/kg), (OLIVEIRA et al, 2012), tomando-se por base peso ideal corrigido. Entendemos por Peso ideal corrigido como o somatório do peso ideal+ 40% do excesso de peso. O peso ideal trata-se da altura (m) subtraído do valor 100 para Homens ou altura subtraído de 105 para mulheres. Enquanto, o excesso de peso é a diferença entre o peso real e o peso ideal. Portanto, o peso ideal corrigido corresponde: peso ideal (Peso real – 100 ou peso real - 105) + 40% (peso real – peso ideal). (SAHINOVIC et al, 2018)
10. Indução anestésica: Administração Succinilcolina 1mg/Kg (SPARR et al, 2002) de Cisatracúrio (0,1mg/kg) (STRAWBRIDGE et al, 2020) ;
2. Manutenção anestésica: Administração de Sevoflurano 2% (PATEL et al, 1996).
3. Recuperação Pós-operatória do paciente: Administração de Atropina (20 μ g/kg) e prostigmine (40 μ g/kg).

Os pacientes que foram submetidos à sedação profunda não apresentaram nenhum dos fatores de risco mencionados nos pontos 1-8 acima descritos, conforme estabelecido por Smith et al. em 2019. O protocolo da sedação profunda segue descrito abaixo:

1. Indução anestésica: Administração de Fentanil (1-2 μ g/kg) em infusão em bolos (SOUSA et al, 2012);
2. Indução anestésica: Administração de Cetamina (5-10mg) em infusão em bolus (OLIVEIRA et al, 2012);
3. Anestesia: Administração de Propofol (25-100 μ g/kg/min.) a partir de infusão em bomba de infusão Fresenius Kabi, utilizando-se do Software programado para infusão alvo controlada (TCI) (0,5-1,8 μ g/mL) (OLIVEIRA et al, 2012).

Todos os pacientes foram monitorizados com oximetria de pulso contínua e pletismografia associada, ofertado oxigênio sob cateter tipo óculos (quando selecionado sedação para a CPRE) 5L/min ou oxigênio sob máscara-válvula-balão 10L/min (quando selecionado anestesia geral para CPRE), avaliação da pressão arterial não invasiva (aferições realizadas a cada 5 minutos), cardioscopia (avaliação de 5 derivações elétricas) e com uso de Capnógrafo, exclusivamente para os pacientes submetidos à Anestesia geral.

Após a indução anestésica, os pacientes eram colocados na posição prona (decúbito ventral horizontal), na mesa de radioscopia. Nesta posição, é alocado um coxim abaixo da tórax e outro abaixo da cabeça do paciente, além da rotação da cabeça e pescoço do paciente para a direita, enquanto o membro superior direito posiciona-se ao longo corpo. Esta posição proporciona maior estabilidade ao endoscópico durante o procedimento, como também melhora a qualidade das imagens das vias biliares à radioscopia, além de promover acessibilidade às vias aéreas, em caso de necessidade de aspiração.

Como métodos de abordagem da via aérea, foram seguidos os seguintes protocolos:

1. Elevação do mento;
2. Anteriorização da mandíbula;
3. Ventilação manual assistida;
4. Passagem da sonda orofaríngea;
5. Intubação oro-traqueal.

3.5 Variáveis analisadas

As variáveis analisadas neste estudo foram assim subdivididas:

- Dados antropométricos e clínicos, que são compostos de:

- Sexo: masculino e feminino;

- Idade (em anos);

- Valor de Índice de Massa Corpórea (IMC). O IMC é calculado através da relação entre peso e altura² ($IMC = PESO / ALTURA^2$), e tem por objetivo estratificar os pacientes em estado nutricional: abaixo do peso ($<18,5 \text{ Kg/m}^2$), peso adequado ($18,6-24,9 \text{ Kg/m}^2$), sobrepeso ($25-29,9 \text{ Kg/m}^2$), obesidade grau I ($30-34,9 \text{ Kg/m}^2$), grau II ($35-39,9 \text{ Kg/m}^2$) e grau III ($>40 \text{ Kg/m}^2$) (LEE et al., 2006);

- Classificação da American Society of Anesthesiology (ASA). Sobre esta variável, destaca-se que o status físico ASA é uma classificação estabelecida há mais de 60 anos pela ASA, que tem por objetivo avaliar as comorbidades dos pacientes no pré-operatório. Esta classificação pode ser útil em avaliar os riscos perioperatórios, associado ao porte da cirurgia. A estratificação divide-se em 6 níveis: ASA I (pacientes saudáveis, sem nenhuma comorbidade), ASA II (pacientes portadores de comorbidades leves), ASA III (paciente portador de comorbidades moderada e limitação funcional significativa), ASA IV (pacientes portadores de doença sistêmica grave e que ameaçam a vida), ASA V (pacientes graves, moribundos, que se espera morrer, apesar da cirurgia) e ASA VI (pacientes diagnosticados em morte encefálica) (MAYHEW et al., 2019);

- Classificação STOP-BANG. STOP-BANG (*Snoring, Tiredness, Observed apnea, high blood pressure, body mass index, Age, Neck circumference e Gender*) é um questionário de 8 perguntas, elaborados para pacientes candidatos a cirurgias, com objetivo de identificar pacientes com AOS. Estabeleceu-se um ponto de corte >3 , em uma amostra de pacientes submetidos à cirurgia, o questionário STOP-BANG apresentou uma sensibilidade de 83,6% e especificidade de 56,4%, valor preditivo positivo 81,0% e valor preditivo negativo de 60,8%.

Compõem as perguntas do STOP-BANG:

- 1- *Você ronca alto (alto o suficiente que pode ser ouvido através de portas fechadas ou seu companheiro cutuca você à noite para parar de roncar)?*
- 2- *Você frequentemente se sente cansado, exausto ou sonolento durante o dia (como, por exemplo, adormecer enquanto dirige)?*
- 3- *Alguém observou que você para de respirar ou engasga/fica ofegante durante o seu sono?*
- 4- *Você tem ou está sendo tratado para HIPERTENSÃO ARTERIAL?*
- 5- *Índice de massa corporal maior que 35 kg/m^2 ?*
- 6- *Idade acima de 50 anos?*
- 7- *O pescoço é grosso? (Medida em volta do pomo de Adão)*

Para homens, o colarinho da sua camisa é de 43 cm ou mais?

Para mulheres, o colarinho da sua camisa é de 41 cm ou mais?

8- *Sexo = Masculino?* (DUARTE et al., 2017);

- Classificação MALLAMPATI. a classe I está presente quando o palato mole, a úvula e os pilares são visíveis; classe II quando o palato mole e a úvula são visíveis; classe III quando apenas o palato mole e a base da úvula são visíveis; e classe IV quando apenas o palato duro é visível; (Samssoon & Young, 1987).

- Presença e identificação de comorbidades;

- Definição da patologia com indicação de CPRE;

- Dados relacionados às características anestésicas-clínicas de cada técnica anestésica;

- Técnica anestésica (sedação profunda ou anestesia geral);

- Presença de eventos neurológicos – tipo, frequência, intervenções realizadas e as frequências das intervenções;

Adotamos as seguintes variáveis de superficialização do plano anestésico: superficialização anestésica leve (quando os pacientes apresentavam mobilização de qualquer membro, tronco e/ou cabeça em resposta ao estímulo alérgico/desconfortável do procedimento, sem abertura ocular e sem a necessidade de interrupção da CPRE), despertar (superficialização do plano anestésico associado à abertura ocular, sem necessidade de interrupção do procedimento), agitação (despertar com necessidade de interrupção do procedimento cirúrgico para adequação do plano anestésico) e memória (presença de qualquer tipo de lembrança durante o procedimento, seja através de relato de sonho ou recordação, relacionado diretamente ao procedimento). (NAMIGAR et al., 2017)

- Presença de eventos respiratórios – tipo, frequência, intervenções realizadas e as frequências das intervenções;

Considera-se apnea ou hipopnea, a interrupção da ventilação espontânea por mais de 10 segundos (frequência respiratória < 6/min), através de observação clínica. Uma vez diagnosticado, as intervenções realizadas serão elevação do queixo, anteriorização da mandíbula ou passagem de uma sonda nasofaríngea ou orofaríngea. (YANG et al., 2016)

Considera-se hipóxia ou hipoxemia como valor de oximetria de pulso abaixo de 90%, em qualquer momento do procedimento, podendo ser necessário manipulação das vias aéreas (elevação do mento e anteriorização da mandíbula).(YANG et al., 2016)

Sabe-se que estas manobras proporcionam a desobstrução da via aérea. Portanto, os pacientes que retornaram aos valores de oximetria de pulso maior que 90%, muito provavelmente desenvolveram a dessaturação por obstrução de via aérea.

Quando a oximetria de pulso ficar abaixo de 85% por mais de 30 segundos, apesar da oferta de oxigênio suplementar e da anteriorização da mandíbula, a CPRE será interrompida até a normalização da oximetria. Proceder-se-á a retirada do duodenoscópio e submeter-se-á o paciente à ventilação assistida com balão-máscara e intubação orotraqueal, conforme avaliação clínica. (YANG et al., 2016)

Adotamos a broncoaspiração como a regurgitação de conteúdo gástrico, associado à aspiração deste material para a árvore traqueobrônquica, causando dessaturação persistente.

Consideramos broncoespasmo como um quadro de hiper-reatividade brônquica, em que há dessaturação (<90%), associado à ausculta pulmonar bilateral de estertores sibilos.

- Presença de eventos cardiovasculares – tipo, frequência, intervenções realizadas e as frequências das intervenções;

Foram considerados eventos cardiovasculares: hipertensão: pressão arterial sistólica acima de 140mmHg; hipotensão: pressão arterial sistólica abaixo de 90mmHg, em que se requer a infusão de vasopressores; taquicardia: frequência cardíaca > 120 batimentos cardíacos por minuto; bradicardia: frequência cardíaca < 60 batimentos cardíacos por minuto; parada cardiorrespiratória (fibrilação ventricular, taquicardia ventricular sem pulso, assistolia, atividade elétrica sem pulso). (COTÉ et al, 2010)

- Dados relacionados aos tempos de anestesia, cirurgia da unidade endoscópica:

- Tempos intra-operatórios – Tempo de início de anestesia, Tempo de liberação da anestesia, tempo de início da cirurgia, tempo de fim da cirurgia e tempo de fim da anestesia;

- Número de intervenções anestésicas.

3.6 Análises estatísticas

As variáveis quantitativas (pex. idades e tempos intra-operatórios) foram avaliadas pelo teste de Shapiro-Wilk a fim de verificar se os dados de cada variável analisada apresentavam-se com distribuição normal (dados paramétricos, com grupos com menos de 50 casos). Todas as variáveis quantitativas foram expressas nos valores de média±desvio padrão, seguido dos valores máximo e mínimo.

Os dados paramétricos (distribuição normal, com p-valor ≥ 0.05 para o teste de Shapiro-Wilk) foram analisados através do teste *t* de Student, para a comparação da média entre dois grupos, e do teste de ANOVA, para a comparação das médias em variáveis com mais de dois grupos. O pós-teste (*post-hoc*) para a ANOVA foi definido a partir da análise da homogeneidade de variâncias através do teste de Levene. Caso houvesse homogeneidade de variâncias (p-valor $\geq 0,05$), foi definido como pós-teste para a ANOVA o teste de Tukey.

Caso não houvesse homogeneidade de variâncias entre os dados (p -valor $<0,05$), foi definido como pós-teste para a ANOVA o teste de Games-Howell.

Os dados não paramétricos (distribuição não-normal, com p -valor $<0,05$ para o teste de Shapiro-Wilk) foram analisados pelo teste de Mann-Whitney, para a comparação da mediana entre dois grupos, e pelo teste de Kruskal-Wallis, para a comparação das medianas de variáveis com mais de dois grupos. O teste de Kruskal-Wallis foi seguido do pós-teste (*post-hoc*) de Dunn's.

As variáveis qualitativas (pex. sexo) foram analisadas pelo teste de Qui-Quadrado de Pearson seguido da análise de Regressão Logística multinomial para verificação dos valores de coeficiente B, razão de chances e intervalo de confiança exclusivamente para as variáveis com associações significantes ($p<0,05$) para o teste de associação por qui-quadrado. Os dados qualitativos foram expressos em frequência absoluta (n) e frequência relativa (%).

O nível de significância estatística utilizado foi de $p<0,05$ e todas as análises foram efetuadas com recurso do software SPSS para Windows (versão 20.0).

4 RESULTADOS

4.1 Caracterização dos pacientes submetidos à CPRE

O número amostral deste estudo (n) foi igual a 99 pacientes submetidos à CPRE terapêutica estratificados em dois distintos grupos: 49 submetidos à Anestesia Geral e 50 submetidos à sedação. Quanto às variáveis sócio-demográfica, foi observado um predomínio de casos do sexo feminino (n=32; 64,0%), para o grupo Sedação, e do sexo masculino (n=27; 55,1%) para o grupo Anestesia geral (Tabela 2). Frente à variável idade, foi observado que pacientes submetidos à anestesia geral (média de idade de 62±17, com idade mínima de 21 e máxima de 90 anos) apresentaram maior idade quando comparados aos pacientes do grupo Sedação (média de idade de 44±14, com idade mínima de 20 e máxima de 71 anos) (p<0.001, Tabela 1).

Outro resultado importante foi observado a associação entre a estratificação dos pacientes pela Classificação ASA e a técnica anestésica realizada (p<0.001, Tabela 2). É importante ser destacado que pacientes classificados como ASA III preenchem critério para submeterem-se à anestesia geral (n=14). Na associação ASA I e ASA II versus técnica anestésica, foi identificado que pacientes submetidos à sedação apresentaram uma significativa associação com pacientes classificados como ASA I (B=1.469; p=0.009; OR= 4.345; 95%IC=1.4-13.0), quando comparados aos pacientes submetidos à anestesia geral. Pacientes ASA II apresentaram uma diminuição de chance de receberem sedação anestésica (B=-1.469; p=0.009; OR=0.230; 95%IC= 0.07-0.69).

Não foram identificados influências do IMC<35 (p=0.436) e da classificação MALLAMPATI (I-III) (p=0.068) frente à técnica anestésica utilizado no procedimento de CPRE terapêutica (Tabela 1).

Tabela 1: Caracterização descritiva das variáveis antropométricas e clínicas dos pacientes submetidos à CPRE.

Variáveis		Sedação	Anestesia geral	P
Sexo (n/%)	Masculino	18 (36,0%)	27 (55,1%)	0.070
	Feminino	32 (64,0%)	22 (44,9%)	
Idade (M/dp - Min. - Máx.)		44±14 (20-71)	62±17 (21-90)	<0.001
IMC (M/dp - Min. - Máx.)		24,75±3,93 (16,8-33,3)	25,94±5,45 (15,5-40,0)	0.435
Classificação ASA (n/%)	I	21 (42,0%)	5 (10,2%)	<0.001
	II	29 (58,0%)	31 (61,2%)	
	III	0 (0,0%)	14 (28,6%)	
MALLAMPATI (n/%)	I	22 (44,0%)	12 (24,5%)	0.068
	II	23 (46,0%)	26 (53,1%)	
	III	5 (10,0%)	11 (22,4%)	

Legenda: ASA.: *American Society of Anesthesiology*. IMC.: Índice de Massa Corporea. STOP Bang.: Snoring, Tiredness, Observed apnea, high blood Pressure, Body mass index, Age, Neck circumference, and Gender. P-valor obtido pelo Teste de Qui-Quadrado.

4.2 Influência da estratificação dos pacientes pelo IMC quanto à presença de eventos adversos durante a anestesia por sedação no procedimento de CPRE

A tabela 2 descreve a estratificação dos pacientes que realizaram o procedimento de CPRE submetidos à sedação anestésica estratificados pela classificação IMC frente à presença de superficialização anestésicas, eventos respiratórios e/ou cardiovasculares. Os dados demonstram que há um aumento significativo de casos de eventos adversos cardiovasculares em pacientes com IMC <25. Neste sentido, vê-se que pacientes com IMC >25 apresentam um aumento de chance significativa de não apresentarem eventos cardiovasculares no procedimento de sedação (B=1.329; p=0,026; OR=3.778; 95% IC=1.1-12.1). Não foram identificadas diferenças significantes frente aos eventos adversos quando os pacientes foram estratificados em IMC <25, IMC entre 25-30 e IMC $\geq 30 \leq 35$ (Tabela 2).

Tabela 2: Caracterização descritiva dos eventos adversos, de acordo com a classificação IMC, dos pacientes submetidos à Sedação no procedimento de CPRE.

Eventos adversos	IMC						P
	<25	≥ 25	p	<25	$\geq 25 - <30$	≥ 30	
Superficialização anestesia							
Sim	3 (11,53%)	8 (33,3%)	0.738	5 (19,2%)	4 (21,1%)	2 (60,0%)	0.135
Não	23 (88,5%)	16 (66,6%)		21 (80,8%)	15 (78,9%)	2 (40,0%)	
Eventos respiratórios							
Sim	5 (19,2)	7 (29,2%)	0.514	5 (19,2)	5 (26,3%)	1 (20,0%)	0.881
Não	21 (80,8%)	17 (70,8%)		21 (80,8%)	14 (73,7%)	4 (80,0)	
Eventos cardiovasculares							
Sim	18 (65,4%)	9 (33,3%)	0.046	18 (65,4%)	7 (31,6%)	2 (40,0%)	0,096
Não	9 (34,6%)	16 (66,7%)		9 (34,6%)	13 (68,4%)	3 (60,0%)	

P-valor obtido pelo Teste de Qui-Quadrado.

4.3 Influência da estratificação dos pacientes pelo ASA quanto à presença de eventos adversos durante a anestesia por sedação no procedimento de CPRE

A tabela 3 descreve a estratificação dos pacientes que realizaram o procedimento de CPRE submetidos à sedação estratificados pela classificação ASA frente à presença de superficialização anestésica, de eventos respiratórios e/ou cardiovasculares. As observações demonstram que há um predomínio importante de eventos neurológicos (n=8 versus n=4), respiratórios (n=9 versus n=2) e cardiovasculares (n=15 versus n=10) nos pacientes ASA II quando comparados a ASA I, respectivamente (Tabela 4).

Tabela 3: Caracterização descritiva dos eventos adversos, de acordo com a classificação ASA, dos pacientes submetidos à Sedação no procedimento de CPRE.

Eventos adversos	ASA		
	I	II	P
Superficialização anestesia			
Sim	4 (19,0%)	7 (27,6%)	0.526
Não	17 (81,0%)	22 (72,4%)	
Eventos respiratórios			
Sim	2 (9,5)	9 (31,0%)	0.092
Não	19 (90,5%)	20 (69,0%)	
Eventos cardiovasculares			
Sim	10 (47,6%)	17 (51,7%)	1.000
Não	11 (52,4%)	12 (48,3%)	

P-valor obtido pelo Teste de Qui-Quadrado.

4.4 Influência da estratificação dos pacientes pelo STOP-Bang quanto à presença de eventos adversos durante a anestesia por sedação no procedimento de CPRE

A tabela 4 descreve a estratificação dos pacientes que realizaram o procedimento de CPRE submetidos à sedação anestésica estratificados pela classificação STOP-BANG frente à presença de superficialização anestésica, de eventos respiratórios e/ou cardiovasculares. Os dados demonstram que há um aumento de casos de todos os tipos de eventos adversos avaliados, sendo destacado o aumento significativo dos eventos respiratórios desde a classificação I (n=2) à classificação II (n=9) para o STOP-Bang (p=0.017) (Tabela 5).

Tabela 4: Caracterização descritiva dos eventos adversos, de acordo com a classificação STOP-BANG, dos pacientes submetidos à Sedação no procedimento de CPRE.

Eventos adversos	STOP-Bang			P
	0	I	II	
Superficialização Anestésica				
Sim	3 (17,6%)	3 (33,3%)	5 (25,0%)	0.687
Não	14 (82,4%)	6 (66,7%)	18 (75,0%)	
Eventos respiratórios				
Sim	0 (0,0%)	2 (22,2%)	9 (37,5%)	0.017
Não	17 (100,0%)	7 (77,8%)	15 (62,5%)	
Eventos cardiovasculares				
Sim	9 (52,9%)	4 (44,4%)	14 (50,0%)	0.918
Não	8 (47,1%)	5 (55,6%)	10 (50,0%)	

P-valor obtido pelo Teste de Qui-Quadrado.

4.5 Caracterização das patologias e comorbidades identificadas nos pacientes submetidos à CPRE

Em relação às indicações clínicas de CPRE nos pacientes submetidos à CPRE, observou-se o predomínio de diagnóstico de Coledocolitíase (29/58,0%) seguido de Estenose da via biliar pós-transplante hepático (19/38,0%) dentre os pacientes submetidos à sedação. Já dentre os pacientes submetidos à anestesia geral, verificou-se o predomínio de casos de Tumor de via biliar/tumor abdominal compressivo (19/38,8%) e, também, de casos de Coledocolitíase (19/38,8%) (Tabela 5).

Tabela 5: Caracterização descritiva das indicações clínicas-cirúrgicas dos pacientes submetidos à CPRE.

Patologia	Sedação	Anestesia geral
Coledocolitíase	29 (58,0%)	19 (38,8%)
Estenose via biliar pós-transplante hepático	19 (38,0%)	7 (14,3%)
Tumor via biliar / tumor abdominal compressivo	0 (0,0%)	19 (38,8%)
Via biliar modificada pós-operatório	0 (0,0%)	2 (4,1%)
Retirada protese endoscópica	2 (4,0%)	2 (4,1%)
Total	50	49

Todas as comorbidades diagnosticadas nos pacientes avaliados no presente estudo estão descritas na Tabela 7. Foi observado que 28 (56,0%) pacientes submetidos à sedação apresentavam algum tipo de comorbidade, com predomínio de realização de transplante hepático (n=8; 16,0%) e com hipertensão arterial sistêmica (n=7; 14,0%). Em relação aos

pacientes submetidos à anestesia geral, verificou-se que 45 (89,8%) dos casos apresentaram um tipo de comorbidade, sendo destacada hipertensão arterial sistêmica (n=10; 20,41%) e a diabetes e doença pulmonar obstrutiva crônica (n=9/18,37%, para ambas) (Tabela 6).

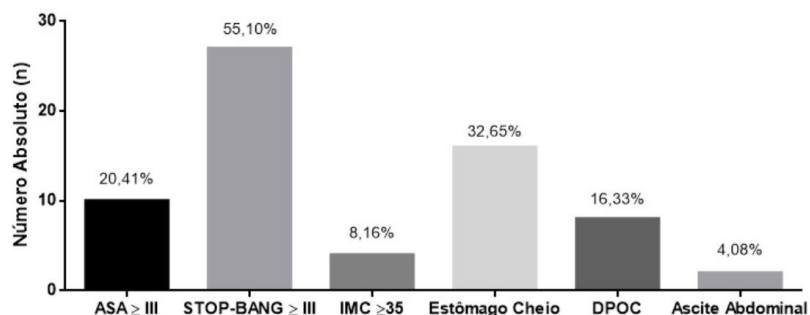
Tabela 6: Caracterização descritiva das comorbidades dos pacientes submetidos à CPRE.

Coomorbidades	Sedação	Anestesia Geral
Ausência	22 (44,0%)	5 (10,2%)
Apnea do Sono	2 (4,0%)	1 (2,04%)
Diabetes	4 (8,0%)	9 (18,37%)
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica	0 (0,0%)	9 (18,37%)
Tabagismo	4 (8,0%)	1 (2,04%)
Hipertensão Arterial Sistêmica	7 (14,0%)	10 (20,41%)
Idoso Avançado (>65 anos)	1 (2,0%)	0 (0,0%)
Obesidade	2 (4,0%)	4 (8,16%)
Transplante Hepático	8 (16,0%)	4 (8,16%)
Outros	0 (0,0%)	6 (12,24%)
Total	50	49

4.6 Caracterização dos fatores de risco para sedação em CPRE, determinantes da técnica de anestesia geral em CPRE, no grupo 1 Anestesia Geral

Todos os fatores de risco para sedação em CPRE, que justificaram a inclusão dos 49 pacientes submetidos à anestesia geral estão descritos no gráfico a seguir. Alguns pacientes apresentaram mais de um fator de risco para sedação em CPRE. Observa-se que a principal indicação para inclusão no grupo 1 deste estudo foi STOP-BANG ≥ 3 em 27 pacientes (55,10%), seguido de pacientes portadores de tumores abdominais em 19 pacientes (32,65%), pacientes ASA ≥ 3 em 10 pacientes (20,41%), pacientes portadores de DPOC em 9 (16,33%), IMC > 35 em 4 pacientes (8,16%) e ascite abdominal em 2 pacientes (4,08%).

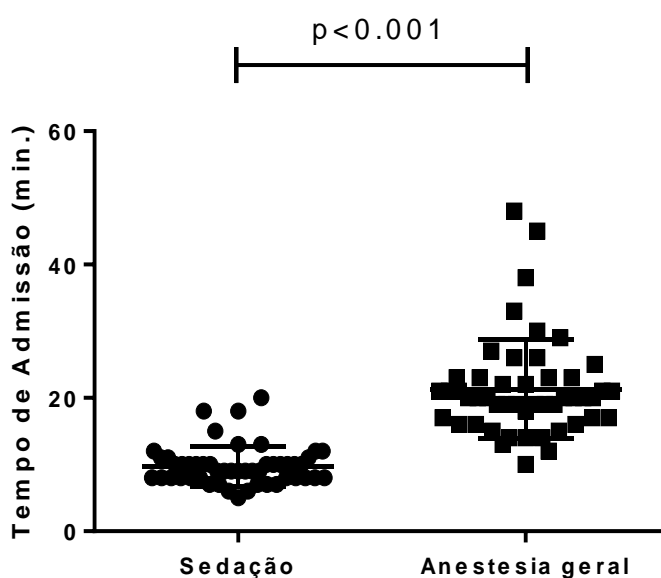
Figura 2: Caracterização dos fatores de risco para sedação em CPRE, determinantes da técnica de anestesia geral em CPRE, no grupo 1 Anestesia Geral



4.7 Caracterização dos registros intra-operatórios identificados nos pacientes submetidos à CPRE

Quanto aos registros intra-operatórios, foram obtidos os valores do tempo de admissão do paciente até a liberação do paciente adequadamente anestesiado para o procedimento de anestesia, tempo total da cirurgia, tempo total do exame de CPRE, como também, o tempo total do procedimento anestésico, seja por sedação ou anestesia geral. Inicialmente, foi observado que os pacientes submetidos à anestesia geral (média de 21 ± 7 minutos, com tempo mínimo de 10 e máximo de 48 minutos) demandaram um maior tempo de admissão do paciente para a liberação anestésica quando comparados aos pacientes do grupo Sedação (média de 10 ± 3 minutos, com tempo mínimo de 5 e máximo de 20 minutos) ($p < 0.001$) (Figura 2).

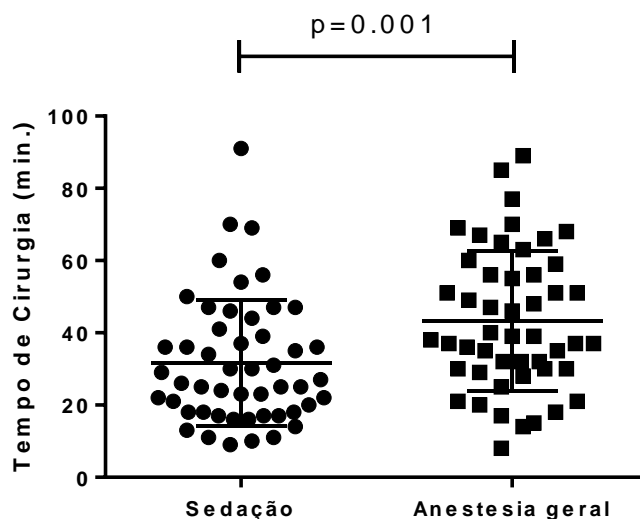
Figura 3: Associação entre o tempo de admissão para a liberação anestésica, em minutos, e a técnica anestésica utilizada.



*p-valor obtido pelo teste de Mann-Whitney U-teste

Frente ao tempo total da cirurgia de CPRE (desde a inserção do endoscópio na cavidade oral até a decanulação), foi obtido que pacientes submetidos à Anestesia geral (média de 43 ± 19 minutos, com tempo mínimo de 8 e máximo de 89 minutos) demandaram um maior tempo para finalização da CPRE quando comparados aos pacientes submetidos à Sedação (média de 32 ± 17 minutos, com tempo mínimo de 9 e máximo de 91 minutos) ($p=0.004$) (Figura 3).

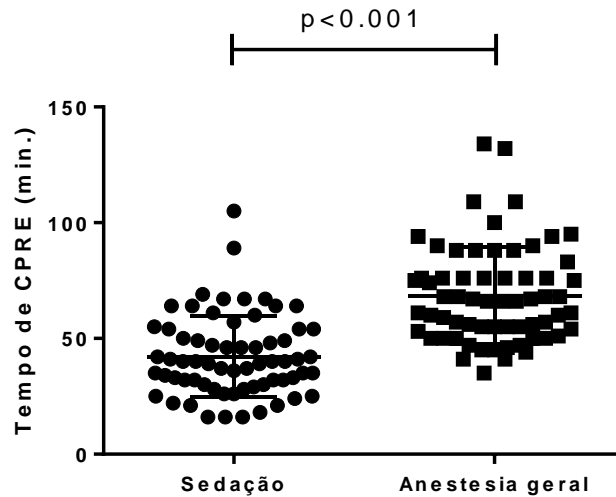
Figura 4: Associação entre o tempo total da cirurgia de CPRE, em minutos, e a técnica anestésica utilizada.



*p-valor obtido pelo teste de Mann-Whitney U-teste.

Posteriormente, foi identificado que o tempo de CPRE (desde a inserção do endoscópio na cavidade oral até o despertar do paciente) foi superior no grupo de Anestesia Geral (média de 69 ± 22 minutos, com tempo mínimo de 35 e máximo de 134 minutos) quando comparados aos pacientes do grupo Sedação (média de 43 ± 18 minutos, com tempo mínimo de 16 e máximo de 105 minutos) ($p<0.001$) (Figura 4).

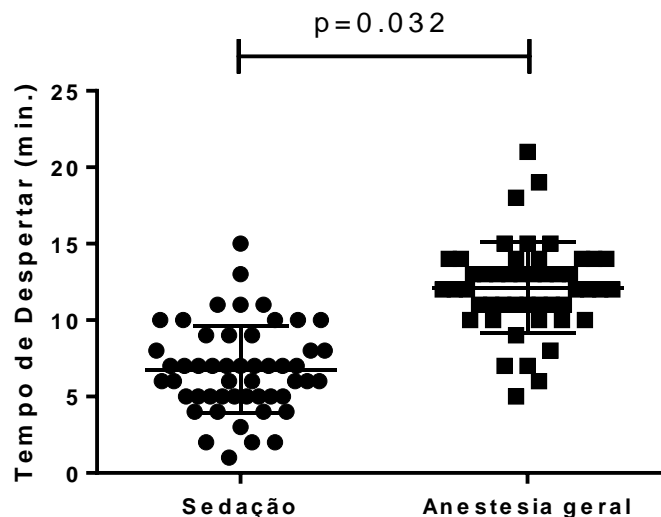
Figura 5: Associação entre o tempo de CPRE, em minutos, e a técnica anestésica utilizada.



*p-valor obtido pelo teste de Mann-Whitney U-teste.

Em relação ao tempo de despertar do paciente submetido à CPRE, observou-se que os pacientes submetidos à sedação (média de $6,76 \pm 2,87$ minutos, com tempo mínimo de 1 e máximo de 15 minutos) levaram um menor tempo de despertar quando comparados aos pacientes submetidos à anestesia geral (média de $12,13 \pm 2,98$ minutos, com tempo mínimo de 5 e máximo de 21 minutos) (Figura 5).

Figura 6: Associação entre o tempo de despertar, em minutos, e a técnica anestésica utilizada.

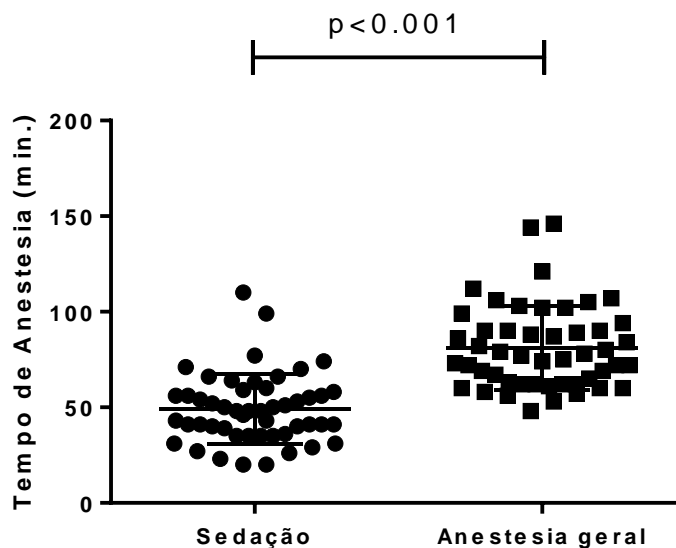


*p-valor obtido pelo teste de Mann-Whitney U-teste.

Quanto ao tempo total de anestesia para o procedimento de CPRE, identificou-se que os pacientes submetidos à Anestesia geral (média de 81 ± 22 minutos, com tempo mínimo de 48 e máximo de 146 minutos) apresentaram um maior tempo de anestesia quando comparados

aos pacientes submetidos à Sedação (média de 49 ± 18 minutos, com tempo mínimo de 20 e máximo de 110 minutos) ($p < 0.001$) (Figura 6).

Figura 7: Associação entre o tempo de Anestesia, em minutos, e a técnica anestésica utilizada.



*p-valor obtido pelo teste de Mann-Whitney U-teste.

Sedação fizeram uso de Propofol por um período de 35 ± 17 minutos (com tempo mínimo de 11 e máximo de 94 minutos). Todos os pacientes submetidos à Anestesia geral foram mantidos anestesiados com halogenado sevoflurano inalatório 2%.

4.8 Caracterização dos eventos adversos e suas respectivas intervenções anestésicas identificados nos pacientes submetidos à CPRE

Em relação aos eventos adversos identificados nos pacientes submetidos à CPRE, destacamos a superficialização anestésica, os eventos respiratórios e cardiovasculares (Tabela 8). Para os pacientes submetidos à sedação, foi identificado que 12 (24,0%) pacientes apresentaram eventos neurológicos; 11 (22,0%) apresentaram eventos respiratórios e 25 (50,0%) apresentaram eventos cardiovasculares. Em relação aos pacientes submetidos à anestesia geral, destaca-se que 4 (8,2%) dos casos apresentaram superficialização anestésica; 3 (6,1%) dos pacientes apresentaram eventos respiratórios e, por fim, 34 (69,4%) dos casos apresentaram eventos cardiovasculares.

Foi possível avaliar que houve uma associação significativa entre a presença de eventos neurológicos ($p=0.029$) e respiratórios ($p=0.022$) e a técnica anestésica ao qual o paciente foi

submetida ($p=0.023$) (Tabela 7). Enfatiza-se que, pela análise de RLM, pacientes submetidos à anestesia geral apresentaram um aumento de chance significativo de não apresentarem superficialização anestésica ($B=1.268$; $p=0.040$; $OR= 3.553$; $95\%IC=1.05-11.9$) e eventos respiratórios adversos ($B=1.464$; $p=0.033$; $OR= 4.325$; $95\%IC=1.12-16.6$).

Tabela 7: Associação dos eventos adversos Neurológicos, Respiratórios e Cardiovasculares dos pacientes submetidos à CPRE.

Eventos adversos	Sedação	Anestesia geral	p
Superficialização anestésica			
Sim	12 (24,0%)	4 (8,2%)	0.029
Não	38 (76,0%)	45 (91,8%)	
Respiratórios			
Sim	11 (22,0%)	3 (6,1%)	0.022
Não	39 (78,0%)	46 (93,9%)	
Cardiovasculares			
Sim	25 (50,0%)	34 (69,4%)	0.065
Não	25 (50,0%)	15 (30,6%)	

P-valor obtido pelo Teste de Qui-Quadrado.

O Apêndice A descreve todos os eventos adversos e suas respectivas intervenções descritas e realizadas nos pacientes submetidos à CPRE. Dentre os eventos adversos identificados nos procedimentos de CPRE, foram observados, predominantemente, para os pacientes submetidos à sedação, o registro de superficialização do plano anestésico ($n=9$) e o despertar precoce ($n=3$) frente à superficialização anestésica; à obstrução da via aérea ($n=11$) e à apnéia / hipopneia ($n=2$) foram os principais eventos respiratórios, e, para os eventos cardiovasculares, destacam-se a taquicardia ($n=16$) e a hipertensão e hipertensão + taquicardia ($n=5$, para ambos) (Tabela 9). Em relação aos pacientes submetidos à Anestesia geral, verificou-se que 4 pacientes apresentaram superficiliação do plano anestésico; 3 pacientes apresentaram hipoxemia, como evento respiratório e, por fim, 26 pacientes apresentaram hipotensão, como eventos cardiovasculares (Tabela 8).

Tabela 8: Caracterização descritiva dos eventos adversos Neurológicos, Respiratórios e Cardiovasculares dos pacientes submetidos à CPRE, em função da técnica anestésica.

Eventos adversos	Sedação	Anestesia geral
Superficialização anestésica		
Memória	0	0
Agitação	1	0
Despertar	3	0
Superficialização do Plano Anestésico	9	4
Respiratórios		
Obstrução da Via Aérea	12	0
Apnéia / Hipopnea	1	3
Broncoespasmo	0	0
Broncoaspiração	0	0
Depressão Respiratória pós-operatória	0	3
Hipoxemia	13	3
Cardiovasculares		
Hipotensão	4	26
Hipertensão	5	7
Taquicardia	16	6
Hipertensão + Taquicardia	5	0
Bradycardia	1	0
Outras Arritmias	0	0
Parada Cardiorespiratória	0	0

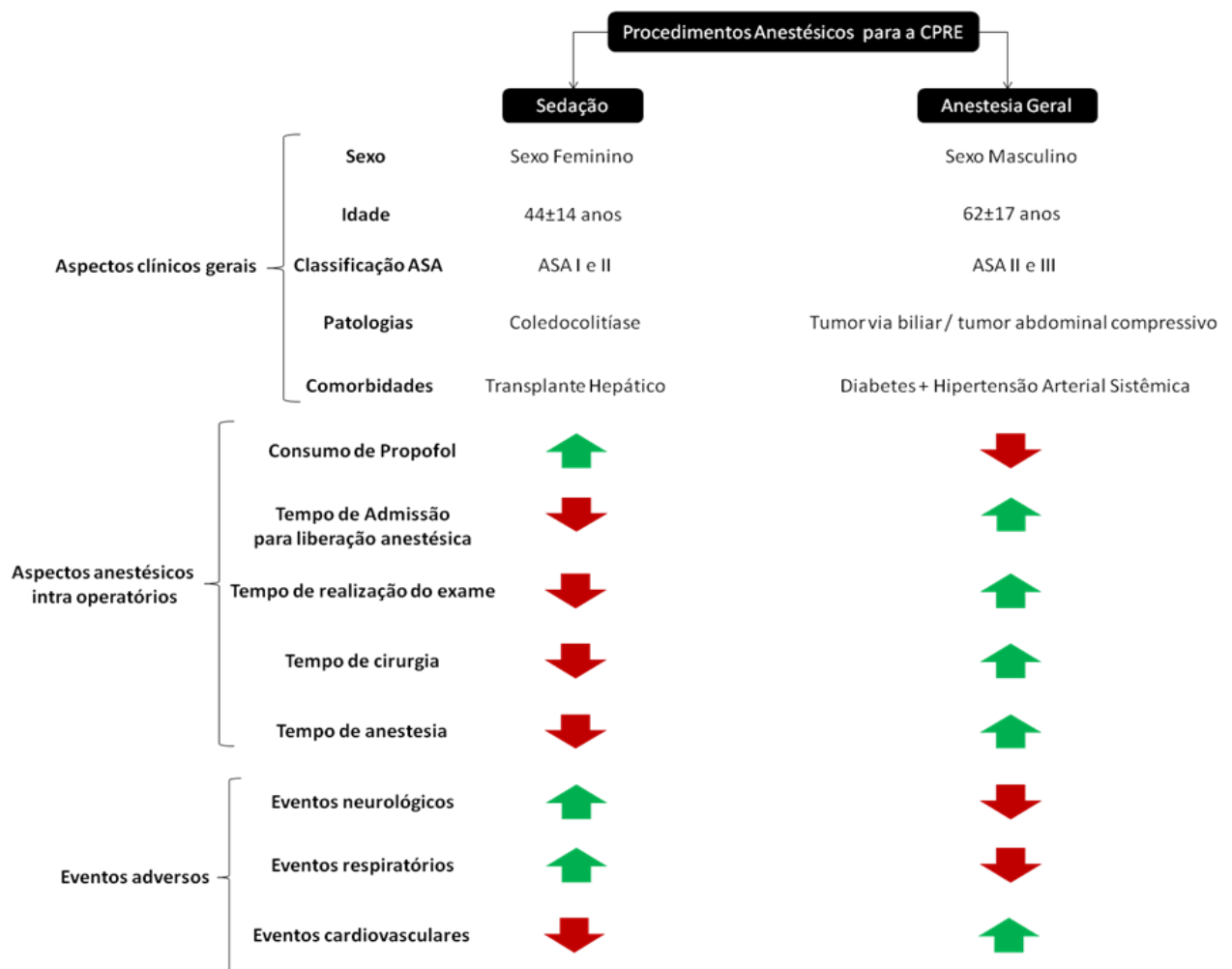
Foram verificados pacientes com mais de um evento adverso (ver Apêndice A).

A tabela 9 descreve todas as intervenções utilizadas para controlar os eventos adversos que acometeram os pacientes submetidos à CPRE, estratificados pela técnica anestésica realizada (Tabela 10). Dentre os pacientes submetidos à sedação, destaca-se como intervenções o uso de fentanil + Propofol (n=6), seguido do aumento da dose de Propofol (n=5), para os eventos do tipo neurológicos; para os eventos respiratórios, destacam-se a Anteriorização da Mandíbula e a Elevação do Mento (n=11, para ambos), e, para os eventos cardiovasculares, destacam-se o uso de Propofol e de Fentanil + Propofol (n=14, para ambos). Em relação aos pacientes submetidos à Anestesia Geral, destaca-se o uso de fentanil (n=5), como intervenção para a superficialização anestésica; verifica-se o uso de ventilação manual assistida para os eventos respiratórios e, por fim, o uso de vasopressor (n=24) e de fentanil (n=17) como intervenção para os eventos cardiovasculares (Tabela 10).

*p-valor obtido pelo teste de Mann-Whitney U-teste.

A figura 9 representa, resumida e esquematicamente, as diferenças clínicas gerais, dos aspectos anestésicos intra operatórios e dos eventos adversos estratificados pela técnica anestésica administrada, se sedação ou anestesia geral para a realização do procedimento anestésico da CPRE.

Figura 9: Representação esquemática dos achados clínicos, anestésicos intra operatórios e dos eventos adversos identificados.



5 DISCUSSÃO

A CPRE terapêutica é um procedimento cirúrgico endoscópico, complexo e bastante desconfortável e doloroso ao paciente, o que dificulta a sua realização, sem uma anestesia eficaz. A escolha da técnica anestésica (sedação consciente, sedação profunda com propofol ou anestesia geral) mais adequada para CPRE é alvo de muita discussão na literatura. Sabendo-se que a sedação consciente apresenta alta taxa de falha do procedimento, em torno de 14%, esta técnica anestésica não foi abordada no presente estudo. (RAYMONDOS et al., 2002; JEURNINK et al., 2012; TSAI et al., 2018; LIANG et al., 2019). Thosani et al. (2013) relataram que há poucas informações comparando CPRE sob anestesia geral e sedação profunda; Ressalta-se que a maioria dos trabalhos que avaliam as técnicas de anestesia para CPRE são estudos retrospectivos. Certamente, é questionável a qualidade das informações adquiridas nesses estudos retrospectivos. Contudo, o crescente emprego de anestesia para CPRE proporciona, sob pressão hospitalar, estudos para avaliar a segurança, eficiência, custo da anestesia geral e sedação profunda durante a CPRE, além de responder aos anseios dos anesthesiologistas em escolher com melhor propriedade entre as 2 técnicas.

Neste contexto, o presente estudo buscou avaliar e diferenciar o perfil de resposta clínica, anestésica entre pacientes submetidos à sedação profunda e à anestesia geral, conforme os fatores de risco para sedação (SMITH et al., 2019), em CPRE terapêutica, em um hospital público de referência do estado do Ceará. Buscou-se inferir se a escolha da técnica anestésica pôde prejudicar a condição clínica do paciente e/ou a evolução cirúrgica da CPRE, especialmente no acometimento de eventos adversos.

Inicialmente, quanto às características epidemiológicas gerais dos pacientes avaliados, observou-se que pacientes sob sedação foram predominante do sexo feminino (64%), adultos jovens (média de 44 ± 14 anos), com IMC normal $24,75 \pm 3,93$ (média de valores entre 19 e 24,9) e associados significativamente com a classificação ASA II (58%). Por outro lado, pacientes submetidos à anestesia geral foram predominantemente do sexo masculino (55,1%), idosos (média 62 ± 17 anos), com IMC em sobrepeso $25,94 \pm 5,45$ (média de valores entre 25 e 30) e predominantemente ASA II e ASA III (89,8%).

Ressalta-se ainda que, na amostra populacional avaliada, a principal indicação de CPRE no grupo sedação foi coledocolitíase (58%), seguido por estenose de via biliar pós transplante hepático (38%). Entre os pacientes do grupo anestesia geral, as indicações mais prevalentes para CPRE foram coledocolitíase (38,8%) e tumores de vias biliares ou abdome

superior compressores sobre a via biliar (38,8%), seguido por estenose de via biliar pós-transplante hepático (14,3%).

Sobre estes dados, compreendemos que este é o segundo estudo brasileiro que descreve as características clínicas dos pacientes submetidos à CPRE sob sedação ou anestesia geral. Goudra & Singh (2014) discorrem sobre quais as características clínicas que demandam o protocolo anestésico para a realização dos procedimentos cirúrgicos de CPRE. É descrito que a sedação profunda é frequentemente utilizada em pacientes considerados de baixo risco para eventos adversos relacionados à sedação. Contudo, quando há risco para eventos adversos, vê-se que a conduta anestésica deve ser revista (GOUDRA; SINGH, 2014).

Smith e colaboradores (2019) descrevem que os principais fatores de risco para a ocorrência de eventos adversos na realização de procedimentos endoscópicos avançados tal como é a CPRE incluem a apneia obstrutiva do sono (AOS), o índice de massa corporal (IMC) elevado, o sexo masculino, classes ASA altos (III e IV) e indicações clínicas de emergência para endoscopia. Contudo, é descrito que, para pacientes com fatores de risco para eventos adversos, recomenda-se o uso de anestesia geral ao invés de sedação profunda (SMITH et al., 2019). Diversos outros estudos descrevem sobre as diferenças clínicas de pacientes submetidos à CPRE em distintos protocolos anestésicos.

Barnett et al. (2013), avaliando a sedação profunda e anestesia geral para CPRE, observaram que não houve diferenças estatísticas entre os gêneros na distribuição dos 2 grupos - anestesia geral (10,2%) e sedação profunda (89,7%), assim como também, não houve diferenças estatísticas quanto à idade (65.9 ± 17 , para pacientes submetidos à anestesia geral, e 63.4 ± 18 para os casos submetidos à sedação). Por outro lado, o número de pacientes ASA II foi significativamente maior no grupo sedação comparado à anestesia geral (38,7% versus 22,2%), enquanto o número de pacientes ASA IV foi superior na anestesia geral (15,4%) versus sedação (6,4%). Quanto aos pacientes ASA I e III não houve diferenças percentuais entre os grupos. Em relação ao IMC, o grupo anestesia geral foi significativamente superior em relação a sedação. ($32,6 \pm 9,5$ versus $27,3 \pm 6,1$).

Sorsler et al. (2014) avaliaram as complicações das CPREs sob sedação consciente e anestesia geral, observando-se diferenças significantes entre estes 2 grupos quanto à idade e ao IMC dos pacientes. Foi verificado que o grupo sedação compunha-se de pacientes mais jovens, com IMC menores (SORSLER et al., 2014).

Neste contexto, vê-se que, no presente estudo, seguimos os pressupostos estabelecidos no estudo de Smith e colaboradores (2018) para a definição da técnica anestésica para a realização do procedimento de CPRE. Contudo, na população avaliada, o

predomínio de pacientes do sexo masculino que demandaram anestesia geral pode ser justificada pois, nesse grupo, esses pacientes apresentaram comorbidades significativas, ou seja, fatores de risco potenciais para complicações em CPRE sob sedação, corroborando com a literatura internacional.

Na população avaliada neste estudo, foi verificado que os pacientes submetidos à sedação evoluíram com maior incidência de superficialização anestésica (24% versus 8,2% $p=0,02$) e eventos respiratórios (22% versus 6,1% $p=0,02$), enquanto houve uma tendência maior de eventos cardiovasculares nos pacientes sob anestesia geral (69,4% versus 50% $p=0,065$). O evento neurológico mais comum no grupo sedação foi a superficialização de plano anestésico, solucionados especialmente com as intervenções: 1- aumento do fluxo de propofol e fentanil em (6/11) ou 2- aumento da dose de propofol (em 5/11).

A dor, inadequadamente controlada, determina uma descarga adrenérgica, que pode evoluir com aumento da frequência cardíaca e níveis tensionais de pressão arterial. (SACCÒ et al., 2013) Portanto, no grupo sedação, antes de o paciente desenvolver uma superficialização do plano anestésico, o paciente pode evoluir com aumento dos níveis de pressão arterial e taquicardia. Em razão do pressuposto, os eventos cardiovasculares mais comuns no grupo sedação foram hipertensão e taquicardia associadas ou não, o que refletem momentos álgicos de maior intensidade, por vezes associados a eventos neurológicos, e prontamente, conduziram às intervenções de aumento de dose de fentanil e / ou propofol, em função da dose teto dos anestésicos no protocolo estabelecido. É importante ressaltar que por vezes, os pacientes sedados apresentaram simultaneamente evento cardiovascular (hipertensão e/ou taquicardia) e eventos neurológicos (superficialização do plano anestésico e/ou despertar).

Apesar disso, sobre este tópico, Garewal et al. (2012), em uma revisão sistemática da Cochrane Database, buscaram avaliar as técnicas sedativas e anestesia geral para CPRE. No referido estudo, foram revisados um total de 124 artigos científicos, mas somente 4 estudos foram adequados na comparação entre sedação consciente, sedação profunda e anestesia geral. De acordo com a pesquisa, não houveram diferenças de mortalidades imediata, nem as taxas de complicações cardiopulmonares maiores (hipoxemia, hipotensão) durante a sedação consciente ou profunda (GAREWAL et al., 2012).

É importante destacarmos que na anestesia geral, o sevoflurano inalatório utilizado (determina uma vasodilatação sistêmica, além de efeito cardiodepressor) para a manutenção anestésica, associado ao fentanil venoso da indução, podem colaborar para a redução do débito cardíaco, inerente à posição prona por alteração do eixo cardíaco, o que pode sugerir

maior tendência aos eventos cardiovasculares, especialmente hipotensão, durante anestesia geral, conforme observamos nos registros. (PATEL et al, 2012; SMITH et al.,2019) Porém, esses episódios de hipotensão foram rapidamente solucionados com a infusão de vasopressor, sem maiores dificuldades, em necessidade de interrupção do procedimento, nem prejuízos aos pacientes.

Sabe-se que o propofol possui propriedades cardiodepressoras, além de proporcionar vasodilatação sistêmica, acarretando menor débito cardíaco e hipotensão. É importante ressaltar que a profundidade anestésica durante a anestesia geral é superior à sedação, Portanto, a administração de doses de anestésicos durante a sedação é inferior à administrada durante a anestesia geral. Conseqüentemente, os pacientes submetidos à anestesia geral apresentam mais efeitos colaterais como hipotensão e bradicardia, comparado à sedação. (SAHINOVIC et al., 2018) Espera-se que o emprego do propofol nos pacientes com sobrepeso e obesos (considerando-se o peso ideal corrigido, ao invés do peso real) determina menor efeito cardiodepressor e vasodilatador, comparado aos pacientes $IMC < 25$ (infusão de propofol, conforme peso real. Os peso real e peso ideal corrigido são muito próximos, nos pacientes com $IMC < 25$). Portanto, espera-se que a sedação dos pacientes com sobrepeso e obesidade seja apropriada e com menores conseqüências cardiovasculares depressoras (hipotensão e bradicardia). Os pacientes obesos caracterizam-se por maior prevalência de apnea obstrutiva do sono, o que dificulta a sedação neste perfil clínico, já que evoluem com maior incidência de obstrução de vias aéreas e hipoxemia. (DUARTE et al., 2017) Então, a administração de propofol nos pacientes com sobrepeso e obesidade seguiu o protocolo definido, mas com atenção especial no aumento das doses do propofol, quando necessário, geralmente respeitando os limites inferiores de infusões dos anestésico estabelecidos no protocolo. Portanto, os pacientes $IMC > 25$ tornaram-se mais suscetíveis à agitação e ao despertar.

Os eventos respiratórios mais comuns no grupo sedação foram obstrução de vias aéreas em 12 pacientes, que foram diagnosticados e prontamente assistidos com manobras de anteriorização da mandíbula e elevação do mento, inicialmente sem prejudicar ou interromper a CPRE. Contudo, 2 dos pacientes sedados (2/50, ou seja, 4% do grupo sedação) evoluíram com dessaturação importante que justificou a conversão para anestesia geral. Vale destacar que estes 2 pacientes tinham a mesma indicação de CPRE: estenose de via biliar após transplante hepático, assim como eram pacientes ASA II (HAS), femininas e estratificação $IMC > 25 < 30$ (ANEXO B), enquanto uma delas STOP –BANG I e a segunda STOP-BANG II.

Destacamos o estudo de Barnet et al. (2013), no qual reportaram que 25,7% dos pacientes submetidos à CPRE apresentaram eventos cardiopulmonares intra-operatórios sob sedação, enquanto observaram os mesmos eventos em 35,6% dos pacientes sob anestesia geral, sem diferença estatística significativa. Foi identificado que houve maior conforto e segurança dos pacientes submetidos à sedação para CPREs, quando estes procedimentos eram menos complexos (classe 1 e 2 de complexidade) e não eram prolongados. Sobre a conversão de sedação para anestesia geral, dos pacientes avaliados, 3,7% necessitaram da conversão para anestesia geral e 25% dos casos convertidos para anestesia geral eram pacientes DPOC.

Alguns importantes estudos descrevem sobre os eventos adversos identificados quando o paciente é submetido à sedação ao realizar o procedimento de CPRE. Coté et al. (2010), analisaram 799 pacientes submetidos à sedação para CPRE. Foram quantificados eventos adversos relacionados à sedação, tais como hipoxemia, hipotensão com necessidade de vasopressores e falha em concluir a CPRE. Manobras de vias aéreas, entre elas, inserção de cânula nasofaríngea, ventilação com máscara, elevação do mento foram consideradas eventos adversos no referido estudo. A intervenção mais comum foi a elevação do mento 63% (97 de 154). O uso de cânula nasofaríngea ocorreu em 18,1% e o uso de máscara facial em 18,8%. Não foi necessária conversão para anestesia geral, nem ventilação com máscara e balão (COTÉ et al., 2010).

Berzin et al. (2011) avaliaram 528 casos de CPRE sob sedação e anestesia geral, analisando os eventos cardiopulmonares e a satisfação dos endoscopistas. Destes, 89% foram sedação e outros 11% sob anestesia geral. A presença de eventos adversos cardiopulmonares, foco do estudo, ocorreram em 109 pacientes (20,6%). Destes eventos, a hipoxemia (saturação <85%) foi a mais comum em 66 pacientes (60,55%), seguido por hipotensão com necessidade de vasopressor em 38 pacientes (34,86%) e arritmias em 20 pacientes (18,34%). Os eventos cardiovasculares ocorreram com maior frequência no grupo anestesia geral, enquanto os eventos respiratórios no grupo sedação. Estes achados corroboram nossos resultados sobre os eventos adversos no grupo sedação e anestesia geral, conforme discutido acima.

Contudo, Sorser et al. (2014), demonstraram uma maior incidência de complicações cardio-respiratórias (6%; 22 pacientes) no grupo sedação versus 0,4% (1 paciente) no grupo anestesia geral. Destes, 15 pacientes evoluíram com hipoxemia resolvidos com manobras vias aéreas e 2 com ventilação com pressão positiva não invasiva e 2 pacientes com hipoxemia com necessidade de conversão para anestesia geral. No referido estudo foi identificado que o gênero feminino, idade do paciente, classificação ASA, indicação e duração do procedimento estão associados à maior taxa de complicações (SORSER et al., 2014).

No estudo de Smith et al. (2019), foram citados que as taxas de eventos cardiopulmonares no grupo sedação foi de 51,5% (51 pacientes de 99 total) versus 9,9% do grupo anestesia geral. Destes 51 pacientes, 45 (88,22%) necessitaram de manobras de vias aéreas. 10,1% (10 pacientes) necessitaram da conversão para anestesia geral. A partir de uma análise univariada da população estudada, foi demonstrado que IMC alto, classe ASA alta e a duração do procedimento foram associados independentemente à maior incidência destes eventos (SMITH et al., 2019).

Sabe-se que a CPRE gera desconforto e dor em níveis distintos ao longo do procedimento, conforme o momento cirúrgico. A canulação da via biliar por fio guia não causa dor intensa, mas a dilatação da via biliar, a passagem da endoprótese endoscópica ou a tração de balão no interior da via biliar podem ser responsáveis por estímulos algícos mais significativos. Portanto, a sedação deve variar sua profundidade conforme o momento cirúrgico.

Além disto, ressaltamos que a ocorrência de eventos cardiovasculares pode estar associada à necessidade de manter o paciente em posição prona para a realiação do procedimento. Smith et al. (2019) destacaram que a posição prona é muito importante durante a CPRE, pois oferece melhor qualidade da imagem do trato biliar à radioscopia, além de estabilizar melhor a posição do duodenoscópico. Destaca-se que a posição prona determina redução do débito e índice cardíaco pela alteração do eixo cardíaco, conforme observado no ecocardiograma transesofágico. Entretanto, espera-se um aumento da capacidade residual funcional e pressão parcial de oxigênio arterial maior nesta posição. Portanto, a posição prona contribui para a hipotensão, mas proporciona melhor saturação arterial de oxigênio, o que poderia justificar uma maior segurança respiratória no procedimento de CPRE em pacientes submetidos à sedação profunda. (SMITH et al., 2019)

No contexto dos eventos adversos, há uma certa dificuldade do anestesista em se antecipar aos eventos mais dolorosos, pois os anestesistas geralmente dispõem-se junto à cabeça e via aérea do paciente, ou seja, por trás dos monitores da radioscopia e do endoscópico. Isso dificulta acompanhar a evolução da CPRE pela anestesia. Portanto, faz-se necessário uma boa comunicação entre o endoscopista e o anestesista para minimizar um plano anestésico insuficiente ao longo do tempo cirúrgico mais doloroso.

Levando-se em consideração o IMC, observou-se que os pacientes deste estudo submetidos à sedação estratificados $IMC < 25$ apresentaram maior índice de eventos cardiovasculares (65,4%), enquanto os pacientes $IMC > 25 < 30$ e $IMC > 30$ evoluíram com menores índices de eventos cardiovasculares, (31,9% e 40%, respectivamente).

Estratificando-se o IMC em 2 grupos (IMC<25 e IMC>25), submetidos à sedação, verificamos uma diferença estatística significativa quanto aos eventos cardiovasculares (65,4% versus 33,3%). Por outro lado, os pacientes IMC>25 apresentaram tendência a maior número de eventos neurológicos que pacientes IMC<25 (33,3% versus 19,2%, respectivamente) e respiratórios também (29,2% versus 19,2%). Vale destacar, que os eventos adversos cardiovasculares entre os pacientes com IMC <25 foram majoritariamente hipertensão e taquicardia, com exceção de 2 pacientes com IMC<20, cujas manifestações foram hipotensão. Conforme discutido anteriormente, os pacientes podem apresentar hipertensão e taquicardia como consequência de maior intensidade algica, em determinado momento da CPRE, em que não há uma analgesia suficientemente eficaz naquele momento cirúrgico. Portanto, faz-se necessário doses adicionais de fentanil e/ou propofol, para controlar melhor analgesia do paciente e prevenir contra eventos neurológicos de superficialização anestésica e despertar, sem gerar depressão respiratória, uma vez respeitadas as doses tetos dos anestésicos.

Sobre este tema, Berzin et al. (2011) documentaram que a classe ASA, IMC e a duração do procedimento foram variáveis independentes associadas com a maior ocorrência de eventos cardiorespiratórios. Por outro lado, Barnett et al. (2013) observaram que pacientes com IMC>30 correspondiam a 47% dos pacientes submetidos à anestesia geral, enquanto compunham 30% dos pacientes submetidos à sedação. Certamente, a obesidade influenciou a escolha da técnica anestésica. Por fim, Khiani et al. (2009), em um estudo de revisão sobre eventos cardiopulmonares durante sedação anestésica em procedimentos endoscópicos avançados, verificaram que não houve uma convicção dos trabalhos demonstrando um ponto de corte 35 relacionado ao IMC para justificar a maior frequência deste eventos e, portanto, advogar pela escolha da técnica anestésica geral, quando IMC>35 ou sedação, quando IMC <35. Baseando-se nesta premissa, entendendo que o limite de IMC>35 é fator de risco para complicações em sedação e que não identificamos diferenças entre a presença de eventos adversos para os pacientes com IMC>30 frente aos outros grupos no presente estudo, verificamos que não é mandatório a escolha da técnica de anestesia geral para pacientes com IMC>30 e <35, quando avaliada esta variável individualmente.

Durante a avaliação da estratificação pela classificação ASA dos pacientes do presente estudo submetidos à sedação, observamos que os pacientes ASA II evoluíram com maior incidência de eventos neurológicos e respiratórios (27,6% versus 19% e 31% versus 9,5%, respectivamente), quando comparados com os pacientes ASA I do mesmo grupo. Sobre tais achado, vê-se que Barret et al. (2013) reforçaram que o propofol é muito seguro para

sedação, especialmente nos pacientes jovens e ASA I, além de reforçar que 25% das conversões de sedação profunda para anestesia geral ocorreu em pacientes ASA IV. Por outro lado, Smith et al. (2019) destacaram que os pacientes ASA>3 são considerados pacientes de alto risco para complicações durante sedação, enfatizando que pacientes ASA alto estavam associados à maior incidência de eventos cardiopulmonares.

Levando-se em consideração a classificação STOP-BANG, Smith et al. (2019), em sua revisão de literatura, considerou o paciente com estratificação >3 como fator de risco para eventos cardiopulmonares durante a sedação em procedimentos endoscópicos. Desta forma, Smith et al. (2019) realizaram o primeiro estudo que considerou a classificação STOP-BANG para auxiliar na decisão da técnica anestésica para a CPRE. Na presente população avaliada, os pacientes submetidos à sedação foram estratificados em STOP-BANG 0, I e II. Observamos que os pacientes sedados STOP-BANG II evoluíram com maior incidência de eventos respiratórios comparado aos pacientes sedados STOP-BANG II e I (37,5% versus 22, respectivamente). Enfatiza-se que somente 5,9% (n=1/17) dos pacientes STOP-BANG III submetidos à anestesia geral evoluíram com eventos adversos respiratórios. Então, podemos acrescentar que não somente pacientes STOP-BANG III, mas, provavelmente, as classe I e II também já podem evoluir com eventos adversos respiratórios significativos que podem prejudicar a segurança dos pacientes sob sedação em CPRE.

Diante destes achados, em que pacientes STOP-BANG II, pacientes ASA II e pacientes IMC>25 evoluíram com 37%, 31% e 29,2% de eventos respiratórios, respectivamente, podemos questionar a eficácia da segurança da sedação profunda, ou seja, questionamos os atuais critérios para a escolha entre sedação e anestesia geral, empregada por Smith et al. (2019) para garantir a qualidade anestésica aos pacientes sedados em CPRE, sem acarretar prejuízos, especialmente respiratórios. Portanto, questiona-se o risco-benefício de proporcionar maior eficiência à unidade endoscópica (em função do menor tempo para a entrega do paciente anestesiado apto à CPRE) e à rede hospitalar (em função da indução anestésica e do despertar menos prolongados, da maior eficiência do procedimento, com maior rotatividade de CPREs por sala), em detrimento de riscos à segurança e eventuais intercorrências respiratória dos pacientes. Nesta premissa, baseando-se nos dados da casuística avaliada no presente estudo, sugerimos que os anestesistas atentem para a estratificação STOP-BANG, especialmente aos pacientes estratificados STOP-BANG >2, considerando-os possíveis candidatos à CPRE sob anestesia geral.

Conforme discutido anteriormente, alguns trabalhos associam diretamente o tempo e a complexidade da CPRE à maior incidência de eventos adversos anestésicos durante o

procedimento. Então, aquelas cirurgias mais prolongadas e com maior dificuldade técnica evoluem com eventos adversos em maior frequência. Nestes circunstâncias, vê-se que os pacientes ficam mais confortáveis e seguros sob anestesia geral (BERZIN et al., 2011; BARNETT et al., 2013; THOSANI et al., 2013; SORSER et al., 2014; SMITH et al., 2019). Destaca-se que a Sociedade Americana de Gastroenterologia Endoscopia classifica a complexidade da CPRE em uma escala crescente de dificuldade técnica que varia de 1-4 (THOSANI et al., 2013). Sugere-se que os procedimentos mais complexos (classe 3 e 4) sejam realizados sob anestesia geral. Neste contexto, torna-se imperativo que haja uma boa comunicação entre o endoscopista e o anestesista na discussão sobre o caso clínico para definição da melhor técnica anestésica se sedação profunda ou anestesia geral.

Dentre todos os registros de tempos avaliados, foi verificado que a anestesia geral apresentou maiores intervalos de tempo em todos os 5 parâmetros de tempo quantificados anteriormente ($p < 0.05$) (ver seção 3.5). Sobre estes dados, destaca-se o estudo de Perbtani et al. (2016), que avaliaram o impacto da anestesia geral com intubação traqueal na eficiência de unidade endoscópica em um total de 1.421 procedimentos ao longo de 6 meses realizados em um hospital acadêmico terciário. No referido estudo, foram registrados os tempos de admissão do paciente à sala endoscópica até a anestesia adequada, tempo entre anestesia adequada e início do procedimento endoscópico/cirúrgico, tempo de procedimento endoscópico/cirúrgico, tempo para despertar o paciente, tempo para retirar paciente de sala, intervalo entre 2 procedimentos endoscópicos e o número de procedimentos por sala ao longo do dia. Os resultados demonstraram que, do total de pacientes avaliados, 41,3% dos procedimentos foram CPREs sob anestesia geral. Foi verificado que o tempo médio de CPRE foi superior nos procedimentos em pacientes sob anestesia geral quando comparados à sedação (37.2 ± 24.6 min versus 24.8 ± 22.5 min, respectivamente) (PERBTANI et al., 2016).

Smith et al. (2018), em seu estudo clínico randomizado, não demonstraram diferença estatística entre os grupos sedação e anestesia geral com relação aos tempos de canulação, de cirurgia, de liberação do paciente da sala, nem tempo de recuperação pós-operatória. Porém, esse estudo desconsiderou os tempo dispensados na conversão de sedação para anestesia geral em 10,1% dos pacientes sedados. No estudo em questão, os autores observaram que os anestesistas preferem o emprego de sedação para CPRE, com o objetivo de garantir maior eficiência da unidade endoscópica, desde que não haja prejuízo à segurança do paciente contra as complicações respiratórias, tais como regurgitação e depressão do drive respiratório (SMITH et al., 2019).

Nesta premissa, vê-se que todos os dados sobre os tempos de cirurgia aqui apresentados, em nosso estudo, demonstram que a anestesia geral demanda maior tempo para o cuidado anestésico com os dispositivos de monitorização, de ventilação e intubação traqueal, de checagem de todo o material a ser utilizado entre cada CPRE, tempo maior para posicionamento antes da indução anestésica, cautela à indução anestésica, além de laringoscopias difíceis eventuais, atenção especial com a mudança de decúbito e a posição prona posteriormente dos pacientes.

Os registros corroboram a compreensão de que a complexidade das cirurgias sob anestesia geral é maior, já que esta técnica pode oferecer melhor segurança e qualidade anestésica, enquanto demonstram menores taxas de complicações pulmonares e neurológicas, conforme discutido anteriormente. Portanto, a seleção de casos mais complexos já é empregada com anestesia geral, levando-se em consideração que o tempo de cirurgia sob anestesia geral é significativamente superior ao tempo cirúrgico sob sedação. O despertar dos pacientes sob anestesia geral é mais prolongado, devido à profundidade anestésica mais intensa que a sedação e, conseqüentemente, o retorno aos níveis de atividade cerebral pré-indução será mais lento nos pacientes sob anestesia geral comparado aos pacientes sedados.

Compreende-se que a eficiência da unidade endoscópica consiste no tempo entre a admissão do paciente à sala de endoscopia e a entrega do paciente adequadamente anestesiado à equipe cirúrgica, além do menor número de intervenções com necessidades de interrupções do procedimento. No presente estudo, identificamos que a associação entre o tempo de admissão para a liberação anestésica foi significativamente superior nos pacientes submetidos à anestesia geral quando comparados aos pacientes sob sedação (21 ± 7 minutos versus 10 ± 3 minutos, respectivamente). Adicionalmente, visualizamos que os pacientes submetidos à anestesia geral demandaram um significativo maior número de intervenções anestésicas quando comparados aos pacientes sob sedação, mas sem interrupção da abordagem da equipe cirúrgica (2 ± 1 versus 1 ± 1 , respectivamente). Portanto, o número de tais intervenções não influenciou a satisfação do endoscopista, mostrando-se como um ponto favorável na decisão da escolha da anestesia geral para a realização da CPRE.

Nosso presente trabalho apresentou algumas limitações: 1. Destaca-se o fato de não ser um trabalho randomizado. 2. Outra dificuldade foi o registro de todos os dados pelo próprio anestesiológista que realizava a anestesia dos pacientes. Portanto, não se tratou de um exame duplo cego. Então, o anestesiológista que ofereceu todo o suporte de monitorização, administração de drogas, manobras de vias aéreas e controle dos parâmetros cardiorrespiratórios foi o mesmo anestesista que registrou simultaneamente as variáveis de

eventos adversos, intervenções e intervalos de tempo obtidos no trabalho. 3. O trabalho foi efetuado num único hospital universitário terciário, em que os residentes (ainda em curva de aprendizado, quanto à precisão das manobras endoscópicas) participavam ativamente na execução do exame. 4. Comparam-se 2 grupos de pacientes bastante distintos (grupo 1 - anestesia geral - detidora de fatores de risco significativos para sedação em CPRE, enquanto os pacientes sedados não detinham nenhum fator de risco conhecido para sedação em CPRE) quanto aos eventos adversos neurológicos, cardiovasculares e respiratórios, além das variáveis de tempo.

6 CONCLUSÕES

A partir do desenvolvimento deste estudo, podemos concluir que:

1. Os pacientes admitidos no serviço de endoscopia do HUWC são geralmente pacientes status ASA II, quando se destaca HAS e diabetes melitus, frequentemente com quadro clínico de coledocolitíase, estenose de via biliar pós-transplante hepático e portadores de tumores de via biliar. Os pacientes sedados foram geralmente mulheres, de idade média 44 ± 14 anos, com IMC médio de $24,75 \pm 3,93 \text{ Kg/m}^2$. Enquanto, os pacientes submetidos à anestesia geral, houve pequeno predomínio do sexo masculino, com idade média de 62 ± 17 anos, com IMC médio de $25,94 \pm 5,45 \text{ Kg/m}^2$.
2. Os pacientes sedados para CPRE evoluíram com maior incidência de superficialização anestésica e eventos respiratórios. Os pacientes sedados status ASA II apresentaram maior tendência de eventos respiratórios e superficialização anestésica, quando comparados aos pacientes ASA I. Os pacientes sedados STOP-BANG I e II evoluíram com incidência superior estatisticamente significativa de eventos respiratórios comparados aos pacientes STOP-BANG 0. Na casuística avaliada, foi observada somente um percentual de 4% de pacientes que demandaram uma conversão anestésica de sedação para anestesia geral, demonstrando que os critérios clínicos para a definição da escolha da técnica anestésica foram satisfatórios;
3. Os pacientes submetidos à anestesia geral para CPRE evoluíram com maior incidência de eventos cardiovasculares, destacando-se a hipotensão.
4. Verificou-se que todos os tempos relacionados ao procedimento de CPRE foram prolongados nos pacientes submetidos à anestesia geral, quando comparados aos pacientes sob sedação; Portanto, a sedação para CPRE pode colaborar para uma maior rotatividade da sala endoscópica, quando se analisa exclusivamente a variável tempo de CPRE.
5. Os pacientes jovens, sem comorbidades, submetidos à CPRE terapêutica de baixa complexidade são anestesiados adequadamente sob a técnica de sedação profunda, sem evolução de superficialização anestésica, nem intercorrências cardiorrespiratórias significativas. Enquanto, pacientes com comorbidades descompensadas clinicamente, além de pacientes STOP-BANG I e II serão mais seguramente anestesiados sob anestesia geral, apesar da maior incidência de hipotensão, mas sem complicações respiratórias significativas no perioperatórios.

REFERÊNCIAS

ABBAS A, SETHI S, VIDYARTHI G, TAUNK P. Predictors of postendoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis, analysis of more than half a million procedures performed nationwide over the last 15 years. *JGH Open*. 2020 Apr 17;4(4):736-742.

ANDRIULLI A, LOPERFIDO S, NAPOLITANO G, et al. Incidence rates of post-ERCP complications: a systematic survey of prospective studies. *Am J Gastroenterol* 2007;102:1781-8.

ASGE STANDARDS OF PRACTICE COMMITTEE, CHANDRASEKHARA V, KHASHAB MA, MUTHUSAMY VR, ACOSTA RD, AGRAWAL D, BRUINING DH, ELOUBEIDI MA, FANELLI RD, FAULX AL, GURUDU SR, KOTHARI S, LIGHTDALE JR, QUMSEYA BJ, SHAUKAT A, WANG A, WANI SB, YANG J, DEWITT JM. Adverse events associated with ERCP. *Gastrointest Endosc*. 2017 Jan;85(1):32-47.

ASGE STANDARDS OF PRACTICE COMMITTEE, EARLY DS, LIGHTDALE JR, VARGO JJ 2ND, ACOSTA RD, CHANDRASEKHARA V, CHATHADI KV, EVANS JA, FISHER DA, FONKALSRUD L, HWANG JH, KHASHAB MA, MUTHUSAMY VR, PASHA SF, SALTZMAN JR, SHERGILL AK, CASH BD, DEWITT JM. Guidelines for sedation and anesthesia in GI endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2018 Feb;87(2):327-337.

BARNETT SR, BERZIN T, SANAKA S, et al. Deep sedation without intubation for ERCP is appropriate in healthier, nonobese patients. *Dig Dis Sci* 2013; 58:3287–3292.

BERZIN TM, SANAKA S, BARNETT SR, et al. A prospective assessment of sedation-related adverse events and patient and endoscopist satisfaction in ERCP with anesthesiologist-administered sedation. *Gastrointest Endosc* 2011; 73:710–717.

BARON TH, PETERSEN BT, MERGENER K, CHAK A, COHEN J, DEAL SE, HOFFINAN B, JACOBSON BC, PETRINI JL, SAFDI MA, FAIGEL DO, PIKE IM; ASGE/ACG TASKFORCE ON QUALITY IN ENDOSCOPY. Quality indicators for endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Am J Gastroenterol*. 2006 Apr;101(4):892-7.

BORGES AC, ALMEIDA PC, FURLANI, SMT, CURY MS, PLESKOW, DK. Ercp performance in a tertiary brazilian center: focus on new risk factors, complications and quality indicators. ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo) 2018;31(1), e1348.

BOŠKOSKI I, TRINGALI A, COSTAMAGNA G. Teaching endoscopic retrograde cholangiopancreatography cannulation. *Transl Gastroenterol Hepatol*. 2019 May 14;4:30. doi: 10.21037/tgh.2019.04.05. PMID: 31231697; PMCID: PMC6556686.

BUXBAUM J, Roth N, Motamedi N, et al. Anesthetist-directed sedation favors success of advanced endoscopic procedures. *Am J Gastroenterol* 2017; 112:290–296.

CARRIERE VJ, CONWAY J, MISHRA G, et al. Pre and post endoscopic retrograde cholangiopancreatography anesthesia time in patients receiving monitored anesthesia care versus general anesthesia [Abstract]. *Gastrointest Endosc* 2012; 75:AB277.

CHUNG F, YEGNESWARAN B, LIAO P, et al. STOP questionnaire: a tool to screen patients for obstructive sleep apnea. *Anesthesiology* 2008;108:812-21.

COELHO-PRABHU N, SHAH ND, VAN HOUTEN H, KAMATH PS, BARON TH. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography: utilisation and outcomes in a 10-year population-based cohort. *BMJ Open*. 2013 May 31;3(5):e002689.

COTÉ GA, HOVIS RM, ANSSTAS MA, et al. Incidence of sedation related complications with propofol use during advanced endoscopic procedures. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2010;8 137-142.

COTTON PB. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography and laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg*. 1993 Apr;165(4):474-8.

DAHER F, PRESER F, CAMPOS T, KURYURA L, BELOTTO M, SILVA RA, PACHECO JÚNIOR AM. Avaliação de complicações relacionadas à CPRE em pacientes com suspeita de coledocolitíase. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 2007;34(2), 114-118.

DE ALMEIDA MCS, FILHO GRO, PEDERNEIRAS GS. Reversão do bloqueio neuromuscular induzido pelo cisatracúrio com diferentes doses de neostigmina. *Rev Bras Anesthesiol* 1999; 49: 1: 19 - 23

DUARTE RLM, FONSECA LBM, DA SILVEIRA FJM, DA SILVEIRA EA, RABAHI MF. Validação do questionário STOP-Bang para a identificação de apneia obstrutiva do sono em adultos no Brasil. *J Bras Pneumol*. 2017;43(6):456-463.

EL-SHERIF Y, HUNT J, SUDDLE A, PRATER B, REFFITT D, DEVLIN J, HARRISON P, JOSHI D. Day case 'treat and transfer' ERCP service under general anaesthesia. *Frontline Gastroenterol*. 2018 Oct;9(4):317-322.

ETZKORN KP, DIAB F, BROWN RD, DODDA G, EDELSTEIN B, BEDFORD R, VENU RP. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography under general anesthesia: indications and results. *Gastrointest Endosc*. 1998 May;47(5):363-7.

FORERO JAR, LOPES MB, PORSANI DF. Alcoholism and Anesthesia. *Rev Bras Anesthesiol* 1994; 44: 4: 271 – 282.

FREEMAN ML, NELSON DB, SHERMAN S, et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *N Engl J Med* 1996;335:909-18.

GAREWAL D, POWELL S, MILAN SJ, NORDMEYER J, WAIKAR P. Sedative techniques for endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Jun 13;(6):CD007274.

GALEAZZI M, MAZZOLA P, VALCARCEL B, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the elderly: results of a retrospective study and a geriatricians' point of view. *BMC Gastroenterol*. 2018;18:38.

GLOMSAKER T, HOFF G, KVALOY JT, SOREIDE K, AABAKKEN L, SOREIDE JA. Patterns and predictive factors of complications after endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Br J Surg*. 2013;100:373–380.

INAMDAR S, SLATTERY E, SEJPAL DV, MILLER LS, PLESKOW DK, BERZIN TM, TRINDADE AJ. Systematic review and meta-analysis of single-balloon enteroscopy-assisted ERCP in patients with surgically altered GI anatomy. *Gastrointest Endosc.* 2015 Jul;82(1):9-19.

INADOMI JM, GUNNARSSON CL, RIZZO JA, FANG H. Projected increased growth rate of anesthesia professional-delivered sedation for colonoscopy and EGD in the United States: 2009 to 2015 *Gastrointest Endosc.* 2010;72:580–586.

JEURNINK SM, SIERSEMA PD, STEYERBERG EW, et al. Predictors of complications after endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a prognostic model for early discharge. *Surg Endosc* 2011; 25: 2892-2900.

JEURNINK SM, STEYERBERG E, KUIPERS E, SIERSEMA P. The burden of endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) performed with the patient under conscious sedation. *Surg Endosc* 2012;26:2213e9.

KAPRAL C, MUHLBERGER A, WEWALKA F, DULLER C, KNOFACH P, SCHREIBER F. Quality assessment of endoscopic retrograde cholangiopancreatography: results of a running nationwide Austrian benchmarking project after 5 years of implementation. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2012;24:1447–1454.

KHIANI VS, SALAH W, MAIMONE S, et al. Sedation for endoscopy in patients at risk for sleep apnea. *Gastrointest Endosc* 2009.

KHOI CS, WONG JJ, WANG HC, LU CW, LIN TY. Age correlates with hypotension during propofol-based anesthesia for endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Acta Anaesthesiol Taiwan.* 2015 Dec;53(4):131-4.

KILIC ET, SAYAR S. Can Bispectral Index Monitoring (EEG) be an Early Predictor of Respiratory Depression under Deep Sedation during Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography? *Sisli Etfal Hastan Tip Bul.* 2020 Dec 11;54(4):444-450.

KOCHAR B, AKSHINTALA VS, AFGHANI E, et al. Incidence, severity, and mortality of post-ERCP pancreatitis: a systematic review by using randomized, controlled trials. *Gastrointest Endosc* 2015;81:143-9.e9.

KONGKAM P, RERKNIMITR R, PUNYATHAVORN S, et al. Propofol infusion versus intermittent meperidine and midazolam injection for conscious sedation in ERCP. *J Gastrointestin Liver Dis* 2008; 17:291–297.

KÖSEOĞLU H, SOLAKOĞLU T, BAŞARAN M, ÖZER SARI S, TAHTACI M, YAMAN S, SELVI E, ERSOY O. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: it depends on the ERCP indication. *Acta Gastroenterol Belg.* 2020 Oct-Dec;83(4):598-602.

LEE A, FAN LT, GIN T, KARMAKAR MK, NGAN KEE WD. Uma revisão sistemática (meta-análise) da precisão dos testes de Mallampati para prever as vias aéreas difíceis. *Anesth Analg.* 2006 Jun;102(6):1867-78.

LIANG CM, KUO CM, LU LS, WU CK, TSAI CE, KUO MT, CHIU YC, TAI WC, KUO YH, KUO CH, CHUAH SK, CHANGCHIEN CS. A comparison between non-sedation and general endotracheal anesthesia for retrograde endoscopic common bile duct stone removal: A tertiary center experience. *Biomed J.* 2019 Apr;42(2):131-136.

LICHTENSTEIN DR, JAGANNATH S, BARON TH, ANDERSON MA, BANERJEE S, DOMINITZ JA, et al. Sedation and anesthesia in GI endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2008;68:815e26.

MAPLE JT, BEN-MENACHEM T, ANDERSON MA, APPALANENI V, BANERJEE S, CASH BD, et al. The role of endoscopy in the evaluation of suspected choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc* 2010;71:1e9.

MARTINDALE SJ. Anaesthetic considerations during endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Anaesth Intensive Care* 2006;34:475–80.

MAYHEW D, MENDONCA V, MURTHY BVS. A review of ASA physical status – historical perspectives and modern developments. *Anaesthesia* 2019; 74:373-9

McCUNE WS, SHORB PE, MOSCOVITZ H: Endoscopic Canulation of the Ampulla of Vater: A Preliminary Report. *Ann Surg* 167: 752, 1968.

MILLS GH. Respiratory complications of anaesthesia. *Anaesthesia* 2018, 73 (Suppl. 1), 25–33

NAMIGAR T, SERAPA K, AKDAS, ESRA AK, ÖZGÜL O, CANA OA, AYSEL A, ACHMET A. Correlação entre a escala de sedação de Ramsay, escala de sedação-agitação de Richmond e escala de sedação-agitação de Riker durante sedação com midazolam-remifentanil. *Brazilian Journal of Anesthesiology.*, 2017;67(4):347-354.

OLIVEIRA CRD, ELIAS L. Hipnóticos não barbitúricos. Capítulo 32. *Tratado de Anestesiologia do Estado de São Paulo (SAESP)*. São Paulo. 7ª edição. 2012.

PATEL SS, GOA KL. Sevoflurane. A review of its pharmacodynamic and pharmacokinetic properties and its clinical use in general anesthesia. *Drugs*, 1996;51:658-700

PERBTANI YB, SUMMERLEE RJ, YANG D, et al. Impact of endotracheal intubation on interventional endoscopy unit efficiency metrics at a tertiary academic medical center. *Am J Gastroenterol* 2016; 111:800–807.

RAYMONDOS K, PANNING B, BACHEM I, et al. Evaluation of endoscopic retrograde cholangiopancreatography under conscious sedation and general anesthesia. *Endoscopy* 2002; 34:721–726.

RIPHAUS A, STERGIOU N, WEHRMANN T. Sedation with propofol for routine ERCP in high-risk octogenarians: a randomized, controlled study. *Am J Gastroenterol* 2005; 100:1957–1963.

SACCÒ M, MESCHI M, REGOLISTI G, DETRENIS S, BIANCHI L, BERTORELLI M, PIOLI S, MAGNANO A, SPAGNOLI F, GIURI PG, FIACCADORI E, CAIAZZA A. A relação entre pressão arterial e dor. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2013 Ago;15(8):600-5.

SAHINOVIC MM, STRUYS MMRF, ABSALOM AR. Clinical Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Propofol. *Clin Pharmacokinet*. 2018 Dec;57(12):1539-1558.

SAMSOON GL, YOUNG JR. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. *Anaesthesia* 1987; 42:487.

SPARR, H., JÖHR, M. Succinylcholin-Update. *Anaesthesist* 51, 565–575 (2002)

SCHILLING D, ROSENBAUM A, SCHWEIZER S, et al. Sedation with propofol for interventional endoscopy by trained nurses in high-risk octogenarians: a prospective, randomized, controlled study. *Endoscopy* 2009; 41:295–298.

SHAH RM, TARNASKY P, KEDIA P. A review of endoscopic ultrasound guided endoscopic retrograde cholangiopancreatography techniques in patients with surgically altered anatomy. *Transl Gastroenterol Hepatol*. 2018 Nov 9;3:90.

SMITH ZL, MARKOLLARI V, NICKEL KB, et al. Mode of sedation and serious adverse events during ERCP: analysis of the clinical outcomes research initiative national database (CORI-NED). *Gastrointest Endosc* 2018; 87:sAB136.

SMITH I, DURKIN D, LAU KW, et al. Establishing an anaesthetist delivered propofol sedation service for advanced endoscopic procedures: implementing the RCA/ BSG guidelines *Frontline Gastroenterology* 2018;9:185–191.

SMITH ZL, MULLADY DK, LANG GD, DAS KK, HOVIS RM, PATEL RS, HOLLANDER TG, ELSNER J, IFUNE C, KUSHNIR VM. A randomized-controlled trial evaluating general endotracheal anesthesia versus monitored anesthesia care and the incidence of sedation-related adverse events during ERCP in high-risk patients. *Gastrointest Endosc*. 2019 Apr;89(4):855-862.

SMITH ZL, DAS KK, KUSHNIR VM. Anesthesia-administered sedation for endoscopic retrograde cholangiopancreatography: monitored anesthesia care or general endotracheal anesthesia? *Curr Opin Anaesthesiol*. 2019 Aug;32(4):531-537.

SORSER SA, FAN DS, TOMMOLINO E, et al. Safety of nonintubated versus intubated ERCP: a retrospective review of gastrointestinal and cardiopulmonary complications. *Gastrointest Endosc* 2012; 75:AB316.

SOUSA AM, SLULLITEL A, VANETTI TK, COHEN CP. Agonistas e antagonistas opiodes. Capítulo 45. *Tratado de Anestesiologia do Estado de São Paulo (SAESP)*. São Paulo. 7ª edição. 2012.

SOUTH WEST ANAESTHETIC RESEARCH MATRIX (SWARM). Sedation practice in six acute hospitals - a snapshot survey. *Anaesthesia* 2015;70:407–15.

STRAWBRIDGE AD, KHANNA NR, HAUSER JM. Cisatracurium. 2020 Jul 10. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan.

TRAWICK EP, AYERS KI, SLAUGHTER JC, et al. Sedation related complications in patients undergoing ERCP: a single center experience [Abstract]. *Gastrointest Endosc* 2012; 75:AB360.

TSAI TJ, CHAN HH, LAI KH, SHIH CA, KAO SS, SUN WC, et al. Gallbladder function predicts subsequent biliary complications in patients with common bile duct stones after endoscopic treatment? *BMC Gastroenterol* 2018;18:32.

UKKONEN M, SIIKI A, ANTILA A, TYRVAINEN T, SAND J, LAUKKARINEN J. Safety and efficacy of acute endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the elderly. *Dig Dis Sci*. 2016;61:3302–3308.

VAJA R, MCNICOL L, SISLEY I. Anaesthesia for patients with liver disease. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain* 2017;10:15-9.

VILA JJ, ARTIFON EL, OTOCH JP. Post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography complications: How can they be avoided? *World J Gastrointest Endosc*. 2012 Jun 16;4(6):241-6.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Body mass index - BMI. WHO website, 2021. Disponível em: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>. Acesso em: 08 de junho de 2021.

APÊNDICE A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do Paciente**HOSPITAL UNIVERSITÁRIO WALTER CANTÍDIO / DEPARTAMENTO DE
ENDOSCOPIA****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Você está sendo convidado pelo pesquisador Eugenio Araujo Costa como participante da pesquisa intitulada **SEGURANÇA E DIMINUIÇÃO DO ESTRESSE AO TRAUMA EM PROCEDIMENTOS DE CPRE (COLANGEIO PANCREATOGRÁFIA ENDOSCÓPICA RETRÓGRADA) MEDIANTE INDIVIDUALIZAÇÃO DA TÉCNICA ANESTÉSICA COM BASE NO PERFIL CLÍNICO DO PACIENTE e NÃO DEVE PARTICIPAR CONTRA A SUA VONTADE**. Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos desta pesquisa sejam esclarecidos.

Participação na Pesquisa: Sua participação é voluntária. Em caso de não querer participar da pesquisa, podendo desistir neste momento ou após a recuperação da anestesia, a desistência não implicará em nenhum prejuízo ao seu procedimento. Ao participar desta pesquisa, você será informado(a) qual técnica anestésica (sedação ou anestesia geral) será selecionada para seu perfil clínico, conforme critérios clínicos previamente estabelecidos pela literatura médica. Após recuperar-se da anestesia geral ou sedação para a CPRE, você irá responder a perguntas, de maneira objetiva sobre memória durante intra-operatório.

Riscos e Desconforto: Independente de sua participação ou não nesta pesquisa, você irá submeter-se à anestesia (sedação ou anestesia geral) da mesma forma responsável e segura, para proporcionar condições adequadas à realização da CPRE. A anestesia acarreta riscos inerentes: complicações respiratórias (insuficiência ventilatória, ou seja, incapacidade de respirar adequada e satisfatoriamente, obstrução de vias aéreas, broncoespasmo, laringoespasma, ou seja, reações semelhantes à crise de asma e aspiração pulmonar de conteúdo gástrico), risco de eventos cardiovasculares (baixa ou elevação de pressão arterial; frequência cardíaca, parada cardiorespiratória e outras arritmias). **DURANTE O PROCEDIMENTO, PODE HAVER A NECESSIDADE DE CONVERSÃO DA TÉCNICA ANESTÉSICA DE SEDAÇÃO PARA ANESTESIA GERAL, SEGUINDO OS CRITÉRIOS DE SEGURANÇA UNIVERSALMENTE ADOTADOS E EMPREGADOS NESTA PESQUISA.**

Na sedação profunda, há depressão da consciência, em que não é possível responder aos estímulos verbais, mas pode haver reflexo de retirada aos estímulos muito dolorosos. Pode haver necessidade de assistência ventilatória ao paciente, apesar da função cardiovascular minimamente afetada. A anestesia geral caracteriza-se por inconsciência, ausência de resposta aos estímulos verbais, táteis e dolorosos. É fundamental a assistência respiratória através de ventilação mecânica. Pode haver comprometimento cardiovascular durante o procedimento sob anestesia geral.

Existe a modalidade de anestesia superficial para exames de CPRE DIAGNÓSTICAS. Porém, não é empregada esta opção anestésica para nossos pacientes, pois todos as CPRE realizadas neste hospital são CPRE terapêuticas, intervencionistas, com duração bastante prolongada comparada à CPRE diagnóstica, além de intensidade de estímulos dolorosos muito superiores aos diagnósticos.

Benefícios para o participante: Nós pesquisadores objetivamos garantir a melhor segurança técnica e qualidade anestésica, proporcionando maior conforto e satisfação aos pacientes, independentemente destes participarem desta pesquisa ou não. AS MODALIDADES ANESTÉSICAS EMPREGADAS (SEDAÇÃO PROFUNDA E ANESTESIA GERAL) NÃO SÃO MODELOS EXPERIMENTAIS. OS ANESTÉSICOS, DOSES, MONITORIZAÇÃO E TEMPO DE ANESTESIA SÃO TODOS ADMINISTRADOS, CONFORME LITERATURA BEM ESTABELECIDADA.

Direito de se retirar do estudo: Você tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem prejuízo para seu tratamento na Instituição. Você tem o direito de ser informado qual técnica anestésica será empregada durante seu exame, conforme os critérios adotados para sedação e anestesia geral na pesquisa. Em caso de recusa à submissão à sedação para cpre, quando preencher estes critérios, o paciente será automaticamente excluído da pesquisa, sem nenhum prejuízo à realização da cpre sob anestesia geral.

Confidencialidade: Todas as informações que você nos disponibilizar serão confidenciais. As informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto aos responsáveis pela pesquisa, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto.

Despesas e compensações: Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

Garantia de acesso: Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O pesquisador principal é o Dr Eugenio Araujo Costa. Endereço do responsável pela pesquisa:

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com os Comitês de Ética em Pesquisa em que foi cadastrada esta pesquisa:
 Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8346/44. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira).
 Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do HUWC:
 Rua Capitão Francisco Pedro 1290, Rodolfo Teófilo; fone: 3366-8589 – E-mail: cephuwc@huwc.ufc.br. Horário de Funcionamento: 07h às 12:30 e 13h às 15:30.
 O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

O abaixo assinado _____, _____ anos, RG: _____, declara que é de livre e espontânea vontade que está como participante de uma pesquisa. Eu declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após sua leitura, tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa, e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. E declaro, ainda, estar recebendo uma via assinada deste termo.

Fortaleza, ____/____/____.

Nome do participante da pesquisa	Data	Assinatura
Nome do pesquisador principal	Data	Assinatura
Nome do Responsável legal/testemunha (se aplicável)	Data	Assinatura
Nome do profissional que aplicou o TCLE	Data	Assinatura

APÊNDICE B: Descrição dos eventos adversos e suas respectivas intervenções descritas e realizadas nos pacientes submetidos à CPRE.

ID	Tipo de Anestesia	Eventos Neurológicos				Eventos Respiratórios				Eventos Cardiovasculares			
		Tipo	Frequência	Intervenções	Frequência	Tipo	Frequência	Intervenções	Frequência	Tipo	Frequência	Intervenções	Frequência
1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipotensão	4	Uso de Vasopressor	3
3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipotensão	2	Uso de Vasopressor	2
5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipotensão	2	Uso de Vasopressor	2
6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipotensão	5	Uso de Vasopressor	5
7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipotensão	3	Uso de Vasopressor	3
8	1	-	-	-	-	Hipoxemia	1	Ventilação Manual Assistida	1	Taquicardia	4	Uso de Fentanil	2
9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipotensão	2	Uso de Vasopressor	2
11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	1	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipertensão	1	-	-
13	1	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipotensão	5	Uso de Vasopressor	5
14	1	-	-	-	-	Hipoxemia	1	Ventilação Manual Assistida	1	Taquicardia	1	Uso de Fentanil	1
15	1	Superficialização de Plano Anestésico	1	Uso de Fentanil	1	-	-	-	-	Taquicardia	1	Uso de Fentanil	1
16	1	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipotensão e Hipertensão	1 e 1	Uso de Vasopressor	1

32	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipotensão	2	Uso de Vasopressor	2
33	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipertensão	2	Uso de Fentanil	1
34	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipertensão	2	Uso de Fentanil	1
35	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Taquicardia	1	Uso de Fentanil	1
36	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipertensão + Taquicardia	1	Uso de Fentanil	1
37	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipotensão	4	Uso de Vasopressor	4
38	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipotensão e Hipertensão + Taquicardia	1 e 3	Uso de Vasopressor e Uso de Fentanil	1 e 2
39	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipotensão	2	Uso de Vasopressor	2
40	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipotensão	3	Uso de Vasopressor	3
41	1	Superficialização de Plano Anestésico	1	Uso de Fentanil	1	-	-	-	-	-	Hipotensão	1	Uso de Vasopressor	1
42	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipotensão	3	Uso de Vasopressor	3
43	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipotensão	3	Uso de Vasopressor	3
44	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipotensão	4	Uso de Vasopressor	4
45	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipertensão	1	Uso de Fentanil	1

46	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Taquicar dia	2	Uso de Fentanil	2
47	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipotens ão	5	Uso de Fentanil	4
48	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipotens ão	3	Uso de Fentanil	2
49	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipotens ão	1	Uso de Fentanil	2
50	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Taquicar dia	2	Uso de Fentanil + Propofol e Uso de Propofol	1 e 1
53	2	-	-	-	-	-	Obstruã o da Via Aérea	1	Anteriorizaã o da Mandíbula e Elevação do Mento	1	Taquicar dia	3	Uso de Fentanil + Propofol e Uso de Propofol	1 e 1
54	2	Super ficiali zação de Plano Anest ésico	2	Uso de Fentanil + Propofol e Aumento da dose de Propofol	1 e 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	2	-	-	-	-	-	Obstruã o da Via Aérea e Hipoxem ia	1	Anteriorizaã o da Mandíbula	1	-	-	-	-
60	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipertens ão	1	Uso de Propofol	1
61	2	-	-	-	-	-	Obstruã o da Via Aérea e Hipoxem	2	Anteriorizaã o da Mandíbula e Elevação do	2	-	-	-	-

						ia		Mento					
62	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	2	-	-	-	-	Obstrução da Via Aérea e Hipoxemia	1	Anteriorização da Mandíbula e Elevação do Mento	1	Hipertensão e Bradicardia	1 e 1	Uso de Propofol e Uso de Atropina	1 e 1
64	2	Superficialização de Plano Anestésico	2	Uso de Fentanil + Propofol e Aumento da dose de Propofol	1 e 1	-	-	-	-	Hipertensão	1	-	-
65	2	Despertar	1	Uso de Fentanil + Propofol	1	-	-	-	-	Taquicardia	1	Uso de Fentanil + Propofol	1
66	2	Superficialização de Plano Anestésico	2	Uso de Fentanil + Propofol e Aumento da dose de Propofol	1 e 1	Obstrução da Via Aérea e Hipoxemia	5	Anteriorização da Mandíbula e Elevação do Mento	5	-	-	-	-
67	2	-	-	-	-	Obstrução da Via Aérea e Hipoxemia	2	Anteriorização da Mandíbula e Elevação do Mento	2	Hipotensão	1	Uso de Vasopressor	1
68	2	Superficialização de Plano Anestésico	1	Uso de Fentanil + Propofol	1	-	-	-	-	-	-	-	-
69	2	-	-	-	-	-	-	-	-	Taquicardia	1	Uso de Propofol	1
70	2	-	-	-	-	Obstrução da Via Aérea e Hipoxemia	1	Anteriorização da Mandíbula e Elevação do	1	Taquicardia	2	Uso de Fentanil + Propofol e Uso de Propofol	2

86	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Taquicar dia	1	Uso de Fentanil	1
87	2	Super ficiali zação de Plano Anest ésico	1	Uso de Fentanil + Propofol	1	-	-	-	-	-	Taquicar dia	1	Uso de Fentanil + Propofol	1
88	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	2	Super ficiali zação de Plano Anest ésico	2	Uso de Fentanil + Propofol e Aumento da dose de Propofol	1 e 1	Obstruã o da Via Aérea e Hipoxem ia	2	Anteriorizaã o da Mandíbula e Elevação do Mento e Conversão para Anestesia Geral	1 e 1	-	-	-	-	-
90	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipertens ão + Taquicar dia	1	Uso de Fentanil	1
92	2	Agita ção	1	Uso de Fentanil + Propofol	1	-	-	-	-	-	Hipertens ão + Taquicar dia	1	Uso de Vasopressor	1
93	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Taquicar dia	1	Uso de Fentanil + Propofol	1
94	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Taquicar dia	3	Uso de Fentanil + Propofol e Uso de Propofol	1 e 2
95	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Taquicar dia	1	Uso de Fentanil + Propofol	1
96	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hipertens ão + Taquicar dia	1	Uso de Fentanil + Propofol	1

97	2	Superficialização de Plano Anestésico	1	Uso de Fentanil + Propofol	2	-	-	-	-	Taquicardia	3	Uso de Fentanil + Propofol e Uso de Propofol	2 e 1
98	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	2	Despertar e Superficialização de Plano Anestésico	2 e 2	Uso de Fentanil + Propofol e Aumento da dose de Propofol	2 e 1	Obstrução da Via Aérea	3	Anteriorização da Mandíbula e Elevação do Mento	3 e 3	Hipertensão + Taquicardia	3	Uso de Propofol e Uso de Fentanil + Propofol	1 e 2

Legenda: Tipo de Anestesia: 1. Anestesia Geral; 2. Sedação.

ANEXO A: Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFC

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: SEGURANÇA E DIMINUIÇÃO DO ESTRESSE AO TRAUMA EM PROCEDIMENTOS DE CPRE (Colangeo Pancreatografia Endoscópica Retrógrada) MEDIANTE INDIVIDUALIZAÇÃO DA TÉCNICA ANESTÉSICA COM BASE NO PERFIL CLÍNICO DO PACIENTE

Pesquisador: EUGENIO ARAUJO COSTA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 16617018.6.0000.5054

Instituição Proponente: Departamento de Cirurgia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.806.254

Apresentação do Projeto:

O estresse cirúrgico determina um conjunto de respostas metabólicas sob tentativa de manter homeostase. No entanto, elas podem prejudicar o paciente e propiciar morbidades graves. A colangiopancreatografia endoscópica retrógrada (CPRE) é um procedimento diagnóstico e terapêutico realizado com auxílio de endoscopia e radioscopia, que proporciona desconforto, dor ao paciente durante abordagem cirúrgica, além de causar estresse metabólico durante as manipulações das vias biliares. A anestesia tem um papel fundamental em propiciar conforto, analgesia, amnésia aos pacientes, associado à segurança técnica contra eventos adversos que podem determinar morbimortalidades indesejáveis. Os anestésicos assumem papel de reguladores contra estresse metabólico consequente à manipulação endoscópica cirúrgica. Este procedimento impõe alguns desafios à equipe anestésica durante sua execução. Entre eles, o paciente geralmente está posição prona, associado à passagem de um duodenoscópio via oral contribuem para uma limitação importante à abordagem da via aérea, o que se trata de uma considerável fragilidade à

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3386-8344

E-mail: oomepe@ufc.br

Continuação do Parecer: 3.806.254

segurança anestésica. Esta dificuldade é enfrentada diariamente nos departamentos de endoscopia, radiologia e hemodinâmica, muitas vezes

externos ao centro cirúrgico, ambientes de maior suscetibilidade anestésica durante intercorrências. A melhor técnica anestésica é uma escolha que

se torna desafiadora ao anestesiológico, já que os critérios para sua definição ainda carecem de evidências científicas para o estabelecimento e

assume foco de discussão neste trabalho.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar o perfil clínico do paciente que melhor preenche os critérios para anestesia geral ou sedação moderada para realização de CPRE.

Objetivo Secundário:

1. Avaliar a taxa de complicações em pacientes com sedação moderada e anestesia geral; 2. Contabilizar o tempo de procedimento anestésico e

cirúrgico com ambas as técnicas; 3. Avaliar a satisfação do endoscopista e do paciente.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

eventos adversos inerentes ao procedimento anestésico-cirúrgico: depressão respiratória, eventos cardiovasculares.

Os riscos serão minimizados a partir da anamnese detalhada sobre histórico de fatores de riscos cardiovasculares e patologias respiratórias que

contra-indiquem o procedimento anestésico-cirúrgico.

Benefícios:

anestesia segura com parâmetros clínicos para definir melhor técnica para a anestesia durante CPRE.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

1-Justifica-se a realização desta pesquisa o fato de não existir uma padronização definida na literatura sobre quando se indicar sedação ou anestesia geral para realização da CPRE, já que a maioria dos trabalhos que abordam ambas as técnicas anestésicas (sedação e anestesia geral) não demonstram superioridade de uma técnica sobre outra.

2-A CPRE pode ser um procedimento terapêutico tecnicamente difícil e prolongado conseqüentemente, o que aumenta a probabilidade de intercorrências anestésicas, assim como

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

UF: CE

Telefone: (85)3368-8344

Município: FORTALEZA

CEP: 60.430-275

E-mail: oomepe@ufo.br

Continuação do Parecer: 8.806.254

uma anestesia inadequada pode prolongar o exame e suas consequências indesejáveis.

3-Todos estes exames de cpre no hospital onde a pesquisa será realizada são procedimentos diagnósticos de confirmação, além de simultaneamente terapêuticos e pertencem à rotina do serviço de endoscopia deste hospital, assim como os pacientes inclusos nesta pesquisa são acompanhados nesta instituição e já têm indicação da cpre e serão submetidos ao procedimento, independente desta pesquisa. Assim, os pesquisadores deixaram claro no projeto e no TCLE que são indivíduos que não são candidatos a sedação superficial, independente da pesquisa, pois são procedimentos mais complexos e mais demorados. Os critérios de exclusão e inclusão foram adequados. OS PESQUISADORES assumem que não haverá mudança de doses ou tipos de anestésicos previamente estabelecidos na literatura. O TCLE foi modificado e encontra-se adequado para a finalidade da pesquisa. Ainda, contempla a mudança do tipo anestésia, caso exista a indicação clínica, independente da pesquisa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos estão adequados. As recomendações na versão original foram realizadas.

Recomendações:

Os termos estão adequados. As recomendações na versão original foram realizadas. Sem novas recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Os termos estão adequados. As recomendações na versão original foram realizadas.

Considerações Finais a critério do CEP:

O pesquisador deve enviar o relatório final ao concluir a pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1278618.pdf	14/01/2020 17:24:49		Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_VERSAO_4.pdf	14/01/2020 17:24:24	EUGENIO ARAUJO COSTA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO_VERSAO4.pdf	14/01/2020 17:18:02	EUGENIO ARAUJO COSTA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	PROJETO_FINAL.pdf	09/09/2019 18:56:30	EUGENIO ARAUJO COSTA	Aceito

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: oomepe@ufc.br

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



Continuação do Parecer: 3.806.254

Investigador	PROJETO_FINAL.pdf	09/09/2019 18:56:30	EUGENIO ARAUJO COSTA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Anuencia_Instituicao.pdf	26/06/2019 10:27:10	EUGENIO ARAUJO COSTA	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	25/06/2019 21:03:47	EUGENIO ARAUJO COSTA	Aceito
Outros	CARTA_DE_APRECIACAO_CEP.pdf	25/06/2019 20:50:46	EUGENIO ARAUJO COSTA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AUTORIZACAO_INSTITUCIONAL.pdf	12/06/2019 11:19:25	EUGENIO ARAUJO COSTA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TERMO_COMPROMISSO.pdf	12/06/2019 11:13:44	EUGENIO ARAUJO COSTA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO_CONCORDANCIA.pdf	12/06/2019 11:08:31	EUGENIO ARAUJO COSTA	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	12/06/2019 10:57:10	EUGENIO ARAUJO COSTA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FORTALEZA, 22 de Janeiro de 2020

Assinado por:

FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: oomepe@ufc.br

Conversion from Deep Sedation to General Anesthesia in patients undergoing Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography: a series of cases

Eugênio Araújo Costa ¹, Priscila Ferreira de Lima e Souza ¹, Mara Aparecida Maricato Poma ^{1, 2}, Cláudia Regina Fernandes ¹, Fred Olavo Aragão Andrade Carneiro ¹, Miguel Ângelo Nobre e Souza ^{1, 3}

¹ Hospital Universitário Walter Cantídio, Federal University of Ceará, Ceará, CE, Brazil.

² Post-Graduation program in Pharmacology, Federal University of Ceará, Ceará, CE, Brazil.

³ Post-Graduation program in Medical-Surgical Sciences, Federal University of Ceará, Ceará, CE, Brazil.

*Corresponding author: Eugênio Araújo Costa, pastor Samuel Munguba Street, 1290^o - Rodolfo Teófilo, Zip Code: 60430-372 - Ceará, CE, Brazil. Phone: +55 (85) 9 9755-2244. E-mail: eugenioac3@hotmail.com.

Research Ethics Committee Approval (if necessary): Approved by the Universidade Federal do Ceará Ethics Committee (#3.806.254).

Received on: Apr 30, 2021. Accepted on: May 10, 2021. Available online: May 14, 2021.

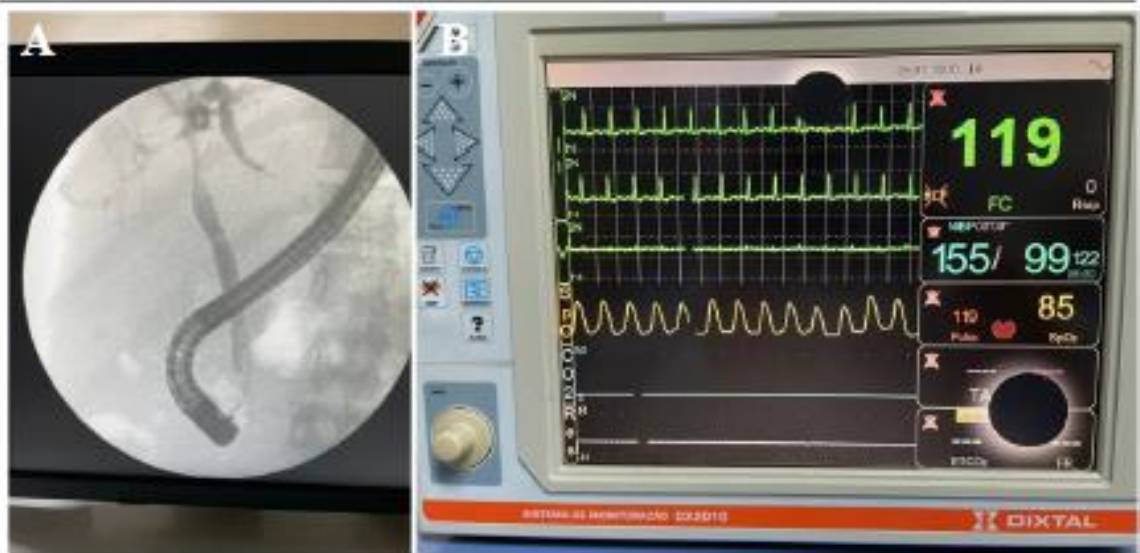


Figure 1. A. Radiographic record of ERCP showing an image of biliary stenosis due to liver transplantation. B. Dixtal multiparameter monitor showing hypoxaturation in the therapeutic ERCP procedure in a patient under deep sedation.

In the present case series, these are the clinical aspects of two patients who underwent the endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) surgical procedure with a focus

on the treatment of biliary stenosis after liver transplantation. Patient 1 was 64 years old, 65kg, 1.52m, body mass index (BMI) of 28.13, with a clinical picture of hypertension, Mallampatti score of 2,

without predictors of difficult airway, submitted to liver transplantation by Cryptogenic Cirrhosis. Patient 2 was 47 years old, 62kg, 1.51m, BMI of 27.19, also hypertensive, non-insulin-dependent diabetic, with Mallampatti score 2, without predictors of difficult airway, submitted to liver transplantation due to cirrhosis by virus of the Hepatitis C.

Both patients underwent the ERCP procedure, under the protocol of deep sedation. It consisting of complete monitoring (Oximetry (SPO2) by continuous plethysmography, verification of non-invasive blood pressure every 5 minutes and continuous cardioscopy), under oxygen supply by nasal catheter, followed by intravenous administration of Fentanyl 2 μ / kg + Ketamine 5mg + Midazolam 5mg, for the purpose of anesthetic induction and Propofol (75-200 μ g/kg/min) in a fresenius kabi infusion pump (by software programmed for target TCI - Target Controlled Infusion) in the range of 1.2 - 2.2 μ g/ml) for the purpose of induction and anesthetic maintenance.

During the surgical procedure, a patient 1 presents episodes of desaturation (SPO2 <90%), making it necessary to frequently perform manual clearing maneuvers of the airways (hyperextension of the head and chin elevation), interrupting the ERCP frequently and impairing the completion of the exam. Patient 2 presented with an episode of sustained

hyposaturation (SPO2 <90% greater than 30 seconds), not reversed with airway maneuvers. For both cases of conversion to general anesthesia, it was essential to ensure patient safety and clinical control of the ERCP surgical procedure.

The general anesthesia induction protocol for both patients was followed by intravenous administration of Fentanyl (3-4 μ g/kg), Propofol (3-5 μ /kg) and Cisatracurium (0.1mg/kg). For anesthetic maintenance, Sevoflurane (inspired fraction of 1.5-2%) and Atropine (20 μ g / kg) and Neostigmine (40 μ g / kg) were administered to reverse neuromuscular block at the end of the procedure.

Through a general anesthesia protocol, it was found that ERCP surgical procedures were successfully performed, without further interruptions or clinical complications, such as other episodes of hypoxemia.

In view of the clinical characteristics of the patients, it is important to emphasize that an ERCP is an essential surgical procedure in the diagnosis and treatment of a variety of pancreatic-biliary disorders, for example, for the assessment of cholelithiasis cases until neoplasms [1], as well as repair biliary stenosis.

The complications related to ERCP are known to be pancreatitis, hemorrhage, cholangitis, infection. However, 4-16% of complications are associated with cardiopulmonary events

such as hypoxemia, bronchoaspiration, hypotension and arrhythmias, especially when evaluating the type of anesthetic approach used, whether deep sedation or general anesthesia [2].

It is known that patients with risk factors for sedation have a conversion rate to general anesthesia of 10%. Among the previous clinical factors that stand out for the choice of general anesthesia as a clinical conduct for ERCP clinical patients, sleep apnea, the stop-bang score (sleep apnea assessment) > 3, presence of ascites, patients stand out with BMI > 35, Mallampati score 4, Alcoholics (> 4 drinks / day in men and > 3 drinks / day in women), history of chronic obstructive pulmonary disease and ASA classification > 3 [3].

In this cases series, as patients not fulfilled the above risk factors for complications during deep sedation. However, both patients evolved with respiratory complications, impairing the safety of patients under sedation, which led to the conversion to general anesthesia. We need to critical thinking about the current risk factors for complications in sedation are insufficient to define the choice of the best anesthetic technique that is individualized to the profile of the patient clinician.

References

[1] Hormati A, Amirnejad R, Saeidi M, Ghadir MR, Mohammadbeigi A, Shafiee H. Prevalence of Anesthetic and

Gastrointestinal Complications of Endoscopic Retrograde Cholangio pancreatography. *Anesth Pain Med.* 2019 Aug 26;9(4):e95796. doi: 10.5812/aapm.95796. PMID: 31754612; PMCID: PMC6825367.

[2] Johnson KD, Perisetti A, Tharian B, Thandassery R, Jamidar P, Goyal H, Inamdar S. Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography - Related Complications and Their Management Strategies: A "Scoping" Literature Review. *Dig Dis Sci.* 2020 Feb;65(2):361-375.

[3] Smith ZL, Mullady DK, Lang GD, Das KK, Hovis RM, Patel RS, Hollander TG, Elsner J, Ifune C, Kushnir VM. A randomized controlled trial evaluating general endotracheal anesthesia versus monitored anesthesia care and the incidence of sedation-related adverse events during ERCP in high-risk patients. *Gastrointest Endosc.* 2019 Apr;89(4):855-862.

Conflict of interest: The author declares no conflicts of interest.

Acknowledgements: None.

Funding: None.

How to cite this article: Costa EA, Lima e Souza PFL, Poma MAM, Fernandes CR, Carneiro FOAA, Nobre e Sousa MA. Conversion from Deep Sedation to General Anesthesia in patients undergoing to Endoscopic Retrograde Cholangio pancreatography: a series of cases. *Brazilian Journal of Case Reports.* 2021 Abr-Jun;01(2):42-44.