

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

# **Estágio Clínico em Anestesiologia**

**Bruna Filipa Lemos Silva**

**M**

**2022**





Dissertação de candidatura ao grau de Mestre em Medicina, submetida ao Instituto de Ciências  
Biomédicas Abel Salazar – Universidade do Porto

Relatório de Estágio

## Estágio Clínico em Anestesiologia

Autor: **Bruna Filipa Lemos Silva**

Estudante do 6º ano de Mestrado Integrado em Medicina

Endereço eletrónico: bruna2silva\_@hotmail.com

Afiliação: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto

Rua de Jorge Viterbo Ferreira nº228, 4050-313 Porto

Orientador: **Professor Doutor Humberto José da Silva Machado**

Professor Catedrático Convidado do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar

Assistente Graduado Sénior de Anestesiologia do Centro Hospitalar Universitário do Porto

Diretor do Serviço de Anestesiologia do Centro Hospitalar Universitário do Porto

Adjunto da Direção Clínica do Centro Hospitalar Universitário do Porto

Afiliação: Centro Hospitalar Universitário do Porto

Largo do Prof. Abel Salazar, 4099-001 Porto, Portugal

Maio, 2022

## Agradecimentos

Em primeiro lugar agradeço ao Professor Doutor Humberto Machado pela sua pronta disponibilidade em aceitar o meu pedido e por toda a orientação que tem prestado ao longo do tempo. Depois, a todos os profissionais que se mostraram receptivos à minha presença e participação nas diversas atividades, tanto médicos, como enfermeiros e auxiliares. Em especial a todos os anestesiólogistas e internos da especialidade que me receberam de forma tão simpática e paciente, responderam a todas as minhas dúvidas e tornaram este estágio uma experiência muito proveitosa e agradável.

À minha família, pela força que têm fornecido ao longo de todo o percurso académico. Aos meus amigos e colegas de curso, pelo bom ambiente de estudo e trabalho e pelo companheirismo e suporte.

## Resumo

**Introdução:** O presente documento diz respeito a um relatório de estágio de anestesiologia realizado no âmbito da unidade curricular “Dissertação/Projeto/Estágio”, com a finalidade de obter o grau de Mestre em Medicina pelo Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto. A anestesiologia é uma especialidade que despertou o meu interesse devido à sua pluralidade de áreas de atuação e intervenção, nomeadamente nas áreas de anestesia dentro e fora do bloco operatório, medicina de emergência e intensiva e área de analgesia. Com o relatório pretende-se apresentar alguns temas teóricos, descrever e discutir as atividades realizadas.

**Objetivos:** Ao longo do estágio, os principais objetivos foram a aquisição de novos conhecimentos da área da anestesiologia e aplicação destes na prática clínica.

**Métodos:** O estágio clínico foi realizado ao abrigo do serviço de anestesiologia do Centro Hospitalar Universitário do Porto, entre os dias 19 de Dezembro de 2021 e 30 de Dezembro de 2021, com uma carga horária total de 80 horas. Acompanhei quatro áreas de ação do anestesiológico: Serviço de Urgência, Bloco Operatório, procedimentos fora do Bloco Operatório e Unidade de Dor Aguda. Em cada local foi atribuído um especialista responsável. A metodologia utilizada foi observação, participação, descrição e análise crítica das atividades realizadas.

**Discussão:** As atividades realizadas ao longo do estágio clínico foram organizadas de forma objetiva segundo vários parâmetros: dados do paciente, avaliação pré-anestésica, técnicas anestésicas realizadas, abordagem da via aérea, monitorização utilizada, profilaxias, complicações e destino pós-operatório. Realizou-se ainda a discussão de alguns casos especialmente impactantes ou complexos.

**Conclusão:** Durante este estágio estive presente na realização de vários procedimentos anestésicos, observando e executando diferentes atividades em pacientes com diversas idades, patologias e comorbilidades. Fiquei a conhecer a grande abrangência de atividades com que o especialista em anestesiologia contacta e deve saber atuar, considerando desta forma que os objetivos inicialmente delineados foram cumpridos.

## Abstract

**Introduction:** The present document concerns an anesthesiology internship report carried out within the module "Dissertation/Project/Internship", with the objective of obtaining a Master's degree in Medicine from Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar of University of Porto. Anesthesiology is a specialty that sparked my interest due to its plurality of areas of activity and intervention, both inside and outside the operating room, emergency medicine, intensive medicine and analgesia. This report intends to present some theoretical themes, description and discussion of the activities that were carried out.

**Objectives:** During the internship, the main objectives were the acquisition of new knowledge in the area of anesthesiology and its application in clinical practice.

**Methods:** The internship was supervised by the Anesthesiology Department of Centro Hospitalar Universitário do Porto, between December 19 and December 30, with a total workload of 80 hours. I followed four areas of action of the anesthesiologist: Emergent and Urgent surgery, Operating Room/Elective surgery, procedures outside the Operating Room and Acute Pain Management. A responsible specialist was assigned at each site. The methodology used was observation, participation, description and critical analysis of the activities carried out.

**Discussion:** The activities were objectively organized according to several parameters: patient data, pre-anesthetic evaluation, anesthetic techniques, airway approach, monitoring used, prophylaxis, complications and postoperative destination. Some of the more impressive or complex cases were also described and discussed.

**Conclusion:** During this internship I was present during the performance of various anesthetic procedures, observing and sometimes performing different activities in patients with different ages, pathologies and comorbidities. I got to know the wide range of activities that the anesthesiologist contacts with and must know how to act.

## Lista de Abreviaturas

|                                                       |                                                      |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| AG - anestesia geral                                  | IBP - inibidor da bomba de prótons                   |
| AINE - anti-inflamatório não esteróide                | IMC - índice de massa corporal                       |
| ANI - analgesia nociception index                     | IV - intravenosa                                     |
| ASA - American Society of Anesthesiologists           | KPC - Klebsiella pneumoniae carbapenemase            |
| BE - bloqueio epidural                                | LCR - líquido cefalorraquidiano                      |
| BIS - índice bispectral                               | M - masculino                                        |
| BNE - bloqueio do neuroeixo                           | MAC - monitored anesthesia care                      |
| BNP - bloqueio de nervo periférico                    | MRSA - Staphylococcus aureus resistente à meticilina |
| BNM - bloqueio neuromuscular                          | OMS - Organização Mundial de Saúde                   |
| BO - bloco operatório                                 | ORL - otorrinolaringologia                           |
| BSA - bloqueio subaracnoideu                          | PA - pressão arterial                                |
| CE - cranioencefálica                                 | PCA - patient controlled analgesia                   |
| CHUPorto - Centro Hospitalar e Universitário do Porto | PCR - paragem cardiorrespiratória                    |
| CICA - Centro Integrado de Cirurgia Ambulatória       | RGE - refluxo gastroesofágico                        |
| CMIN - Centro Materno Infantil do Porto               | RMN - ressonância magnética nuclear                  |
| DGS - Direção-Geral da Saúde                          | SNC - sistema nervoso central                        |
| ECG - eletrocardiograma                               | SU - serviço de urgência                             |
| EDA - endoscopia digestiva alta                       | TAP - plano transversal abdominal                    |
| EEG – eletroencefalograma                             | TC - tomografia computadorizada                      |
| F - feminino                                          | TOF - train of four                                  |
| FC - frequência cardíaca                              | UCIP - unidade de cuidados intensivos polivalentes   |
| GABA - ácido gama-aminobutírico                       | UCPA - unidade de cuidados pós-anestésicos           |
| GSA - gasimetria arterial                             | UDA - unidade de dor aguda                           |
| HBPM - heparina de baixo peso molecular               | VA - via aérea                                       |
| HTA - hipertensão arterial                            |                                                      |

## Índice

|        |                                                         |    |
|--------|---------------------------------------------------------|----|
| 1.     | Introdução.....                                         | 1  |
| 1.1.   | Objetivos .....                                         | 1  |
| 1.2.   | Métodos .....                                           | 2  |
| 2.     | Enquadramento Teórico .....                             | 3  |
| 2.1.   | Papel do Anestesiologista na Cirurgia Segura .....      | 3  |
| 2.2.   | Avaliação Pré-Anestésica .....                          | 6  |
| 2.3.   | Técnicas Anestésicas .....                              | 9  |
| 2.3.1. | Anestesia Geral.....                                    | 9  |
| 2.3.2. | Anestesia Loco-Regional .....                           | 11 |
| 2.3.3. | Monitored Anesthesia Care .....                         | 12 |
| 2.4.   | Monitorização .....                                     | 13 |
| 2.5.   | Principais Complicações e Emergências Anestésicas ..... | 14 |
| 2.5.1. | Complicações Respiratórias .....                        | 15 |
| 2.5.2. | Complicações Cardiovasculares .....                     | 16 |
| 2.5.3. | Complicações Neurológicas.....                          | 18 |
| 2.5.4. | Complicações Renais .....                               | 18 |
| 2.5.5. | Reações a fármacos.....                                 | 19 |
| 2.5.6. | Náuseas e Vômitos Pós-operatórios .....                 | 20 |
| 2.5.7. | Complicações da anestesia loco-regional .....           | 21 |
| 2.6.   | Analgesia pós-operatória .....                          | 22 |
| 3.     | Discussão .....                                         | 24 |
| 3.1.   | Serviço de Urgência CHUPorto.....                       | 24 |
| 3.2.   | Bloco Operatório .....                                  | 33 |
| 3.3.   | Procedimentos fora do Bloco.....                        | 42 |
| 3.3.1. | Centro de Endoscopia .....                              | 42 |
| 3.3.2. | Ressonância Magnética Nuclear .....                     | 44 |
| 3.4.   | Unidade de Dor Aguda .....                              | 45 |
| 4.     | Conclusão .....                                         | 47 |
| 5.     | Bibliografia .....                                      | 49 |
| 6.     | Anexos.....                                             | 52 |

## Lista de Tabelas

|                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela I - Lista de Verificação do material de anestesia do Bloco Operatório do CHU Porto                 | 3  |
| Tabela II - Classificação do estado físico ASA                                                            | 7  |
| Tabela III - Casos cirúrgicos observados em contexto do serviço de urgência                               | 24 |
| Tabela IV - Distribuição dos procedimentos segundo a especialidade em contexto do serviço de urgência     | 25 |
| Tabela V - Preditores de via aérea difícil observados em contexto do serviço de urgência                  | 28 |
| Tabela VI - Fatores de risco para aspiração pulmonar observados em contexto do serviço de urgência        | 28 |
| Tabela VII - Profilaxia farmacológica de NVPO realizada em contexto do serviço de urgência                | 31 |
| Tabela VIII - Casos observados em contexto de bloco operatório                                            | 33 |
| Tabela IX - Preditores de via aérea difícil observados em contexto de bloco operatório                    | 37 |
| Tabela X - Fatores de risco para aspiração pulmonar observados em contexto de bloco operatório            | 38 |
| Tabela XI - Profilaxia farmacológica de NVPO realizada em contexto de bloco operatório                    | 40 |
| Tabela XII - Analgesia intravenosa pós-operatória realizada em contexto de bloco operatório               | 41 |
| Tabela XIII - Complicações anestésicas observadas no bloco operatório e respetiva intervenção terapêutica | 42 |
| Tabela XIV - Casos observados no Centro de Endoscopia                                                     | 43 |
| Tabela XV - Casos observados no contexto de RMN                                                           | 44 |

## Lista de Gráficos

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1 - Distribuição da carga horária do estágio clínico por locais de estágio                                   | 2  |
| Gráfico 2 - Distribuição segundo a faixa etária em contexto do serviço de urgência                                   | 25 |
| Gráfico 3 - Distribuição segundo a técnica anestésica em contexto do serviço de urgência                             | 26 |
| Gráfico 4 - Distribuição segundo a interface da via aérea em contexto do serviço de urgência                         | 29 |
| Gráfico 5 - Distribuição segundo os fatores de risco para NVPO em contexto do serviço de urgência                    | 31 |
| Gráfico 6 - Distribuição segundo a especialidade em contexto de bloco operatório                                     | 34 |
| Gráfico 7 - Distribuição segundo a faixa etária em contexto de bloco operatório                                      | 34 |
| Gráfico 8 - Distribuição segundo a profilaxia antibiótica utilizada em contexto de bloco operatório                  | 35 |
| Gráfico 9 - Distribuição segundo a técnica anestésica em contexto de bloco operatório                                | 35 |
| Gráfico 10 - Distribuição segundo os fármacos usados na manutenção anestésica em contexto de bloco operatório        | 37 |
| Gráfico 11 - Distribuição segundo a interface da via aérea em contexto de bloco operatório                           | 39 |
| Gráfico 12 - Distribuição segundo os fatores de risco para NVPO em contexto de bloco operatório                      | 40 |
| Gráfico 13 - Distribuição segundo a via de administração de analgesia pós-operatória em contexto de bloco operatório | 41 |
| Gráfico 14 - Distribuição segundo a faixa etária em contexto de Centro de Endoscopia                                 | 43 |

## Lista de Figuras

|                                                                                                |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Figura 1 - Classificação de Mallampati (Fonte: Orientações da OMS para a Cirurgia Segura 2009) | 8 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|

## Lista de Anexos

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Anexo 1 - Distribuição dos dias de estágio    | 52 |
| Anexo 2 - Casos observados no contexto de UDA | 53 |

## 1. Introdução

No âmbito da unidade curricular Dissertação/Projeto/Estágio do 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto, apresenta-se o seguinte relatório de estágio, com a finalidade de obter o grau de Mestre em Medicina. O documento tem o objetivo de descrever as atividades observadas e executadas durante o estágio clínico em Anestesiologia realizado no Serviço de Anestesiologia do Centro Hospitalar Universitário do Porto.

A escolha pela área da anestesiologia deve-se ao interesse que esta me tem suscitado ao longo do meu percurso em medicina, ainda que o contacto com esta especialidade seja limitado às unidades curriculares de Terapêutica Geral I e II e um pequeno número de aulas enquadradas na unidade curricular de Cirurgia II e Especialidades Cirúrgicas. Apesar disso, estes pequenos momentos de aprendizagem sobre as atividades exercidas pelos profissionais de anestesia suscitaram a minha curiosidade e interesse. A pluralidade de áreas de atuação e intervenção da anestesiologia, tal como o contacto com diversas especialidades médicas e cirúrgicas são componentes que me cativaram. Desta forma, a vontade de conhecer melhor esta área e a necessidade de desenvolver a prática clínica, que ficou tão restrita no contexto da pandemia COVID-19 tornaram a escolha de fazer um estágio clínico em anestesiologia uma mais-valia em vários aspetos.

### 1.1. Objetivos

Ao longo deste estágio, os principais objetivos definidos foram:

- Adquirir novos conhecimentos na área de Anestesiologia
- Aplicar conhecimentos teóricos previamente aprendidos na prática clínica
- Compreender as diferentes áreas de ação da especialidade de Anestesiologia
- Avaliar e acompanhar um doente ao longo de todo o processo anestésico e cirúrgico, desde a avaliação pré-anestésica até ao recobro
- Possibilitar o treino e execução de atividades clínicas, nomeadamente na abordagem da via aérea e monitorização do doente
- Aprender a identificar os preditores de via aérea difícil
- Observar as diferenças na atividade cirúrgica de emergência e eletiva e nas cirurgias de ambulatório
- Conhecer as técnicas de profilaxia de náuseas e vômitos no pós-operatório e de prevenção e tratamento da dor aguda nos períodos peri e pós-operatórios
- Conhecer os vários tipos de anestesia, as suas indicações e contraindicações
- Compreender o funcionamento e o papel de cada profissional no Bloco Operatório
- Desenvolver experiência clínica em outras áreas médicas e cirúrgicas e em diversos contextos clínicos
- Treinar as capacidades de comunicação e estabelecimento de relação médico-doente

## 1.2. Métodos

O estágio foi realizado ao abrigo do Serviço de Anestesiologia do Centro Hospitalar Universitário do Porto (CHUPorto), entre os dias 19 de Dezembro de 2021 e 30 de Dezembro de 2021, com uma carga horária de 80 horas. Acompanhei diferentes áreas de ação do anestesiológista, que podem ser divididas em 4 vertentes principais: Serviço de Urgência (SU), Bloco Operatório (BO), procedimentos fora do BO- Centro de Endoscopia e Ressonância Magnética Nuclear (RMN) e Unidade de Dor Aguda (UDA).

A maioria das atividades realizadas ocorreu no BO, correspondendo a 35 horas do estágio. Aqui observei cirurgias eletivas em diferentes locais: Bloco de Ortopedia e Bloco Central do CHUPorto, Cirurgia de Ambulatório no Centro Integrado de Cirurgia Ambulatória (CICA), Bloco de Ginecologia/Obstetrícia e Bloco de Pediatria no Centro Materno Infantil do Norte (CMIN).

No SU, foram prestados cuidados tanto em procedimentos cirúrgicos e não cirúrgicos urgentes, num total de 24 horas de estágio.

O tempo dedicado a procedimentos fora do BO corresponde a 14 horas do estágio clínico, dividido em 7 horas no Centro de Endoscopia e 7 horas na RMN.

Por fim, 7 horas do meu estágio foram dedicadas à medicina da dor, acompanhando a equipa de UDA na prestação de cuidados analgésicos e vigilância da dor em doentes internados no CHUPorto.

A distribuição descrita é apresentada no seguinte gráfico 1.

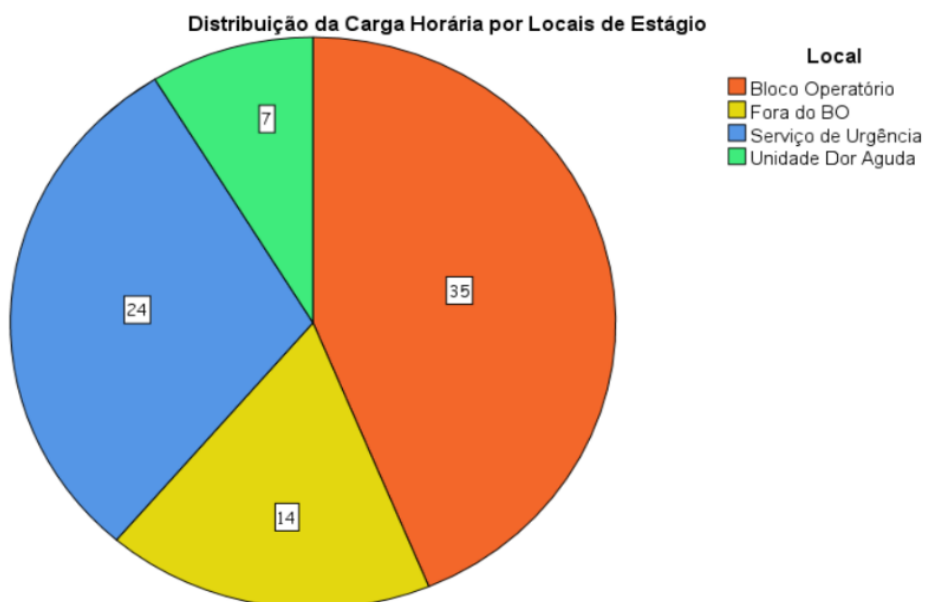


Gráfico 1 - Distribuição da carga horária do estágio clínico por locais de estágio

Estive presente em diversos locais e acompanhei vários especialistas e internos da especialidade, prestando auxílio a diferentes áreas médicas e cirúrgicas. A distribuição dos dias de estágio pode ser melhor observada na tabela correspondente ao anexo 1.

A metodologia utilizada é de observação, participação, descrição e análise crítica das atividades realizadas, culminando no presente relatório. Neste documento irei fazer uma abordagem objetiva das diferentes áreas acompanhadas, tal como uma revisão dos conhecimentos teóricos aprendidos e aplicados à prática clínica e uma descrição das experiências e emoções vivenciadas ao longo do estágio.

## 2. Enquadramento Teórico

### 2.1. Papel do Anestesiologista na Cirurgia Segura

Com o objetivo de minimizar o risco de complicações, morbilidade e mortalidade associada à realização dos procedimentos cirúrgicos, a Direção Geral de Saúde (DGS) implementou o projeto “Cirurgia Segura, Salva Vidas” de acordo com o manual “Orientações da OMS para a cirurgia segura 2009” obrigatório em todos os blocos operatórios do Serviço Nacional de Saúde<sup>1</sup>. O anestesiologista tem um papel essencial na preparação pré-operatória, antecipação de complicações, preparação do material, monitorização contínua e proteção do paciente durante a execução de todos os procedimentos.

No início de cada dia e antes da realização de cada anestesia, o anestesiologista deve fazer uma abordagem sistemática de forma a avaliar o doente, os fármacos, os dispositivos e os equipamentos, não só a sua presença na sala como a confirmação do seu correto funcionamento. A lista de verificação da segurança anestésica segue uma mnemónica – ABCDE: avaliação dos equipamentos da via aérea, sistema de ventilação (oxigénio e agentes inalatórios), aspiração, dispositivos e medicamentos de emergência<sup>2</sup>. Deve ser verificada pelo enfermeiro e confirmado pelo anestesiologista, ambos assinando e colocando a data da verificação. Na tabela seguinte, observa-se a lista de verificação do material de anestesia que pode ser encontrada em qualquer sala do bloco operatório do CHUPorto.

*Tabela 1 - Lista de Verificação do material de anestesia do Bloco Operatório do CHUPorto*

| <b>1. Material de Ventilação/Intubação Adulto</b> |                  |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Máscara facial - nº 3, nº 4 e nº 5                | Lidocaína Spray  |
| Laringoscópio - Luz estável                       | Gel Lubrificante |
| Máscara Laríngea - nº 3, nº 4 e nº 5              | Estetoscópio     |
| Lâminas - 2 tamanhos                              | Pinça de Magill  |
| Tubos de Guedel - 3 tamanhos                      | Mandril          |
| Tubos Traqueais - nº 6,5, nº 7 e nº 7,5 (2x)      | Bougie           |
| <b>2. Sistema de Ventilação</b>                   |                  |

|                                                                                        |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Teste Ventilador Verificado                                                            |                                      |
| <b>3. Material de ventilação de reserva</b>                                            |                                      |
| Insuflador manual com balão reservatório e prolongador para oxigénio                   |                                      |
| <b>4. Sistema de aspiração</b>                                                         |                                      |
| Funcionante                                                                            |                                      |
| <b>5. Sistema de exaustão</b>                                                          |                                      |
| Funcionante                                                                            |                                      |
| <b>6. Vaporizadores de halogenados</b>                                                 |                                      |
| Cheio a 75 %                                                                           |                                      |
| <b>7. Monitorização/Equipamento</b>                                                    |                                      |
| PNI, Sat O2, ECG, Capnografia                                                          | EEG processado                       |
| Temperatura, Glicemia                                                                  | BNM                                  |
| <b>8. Carro de Anestesia</b>                                                           |                                      |
| Adrenalina (4 amp.)                                                                    | Fenilefrina - seringa a 50 ug/ml (1) |
| Atropina (6 amp.)                                                                      | Outros consumíveis                   |
| Efedrina (6 amp.)                                                                      |                                      |
| <b>9. Oxigénio de reserva   Desfibrilhador testado   Material de via aérea difícil</b> |                                      |
| (nos locais remotos)                                                                   |                                      |

As principais complicações associadas à anestesia devem-se a problemas da abordagem da via aérea (VA) e da realização de anestesia na presença de hipovolémia<sup>2</sup>. A avaliação pré-operatória adequada da VA e a sua abordagem serão abordadas a seguir neste relatório. A equipa de anestesia deve confirmar a presença de todo o material necessário para a abordagem da VA e fazer uma correta monitorização da oxigenação e ventilação ao longo da realização das intervenções cirúrgicas. O anestesiológista deve também estar sempre atento para a identificação de sinais e sintomas de hipovolemia e choque hipovolémico. A reposição hídrica com fluidoterapia é essencial para o controlo da hipovolémia<sup>2</sup> e da hemorragia. Assim, na fase pré-operatória é importante a identificação de fatores de risco de hemorragia severa e de necessidade de transfusão sanguínea, nomeadamente antecedentes de transfusões sanguíneas prévias, história familiar de coagulopatias, coagulopatias induzidas por fármacos, eventos trombóticos, presença de petéquias, equimoses, palidez ou icterícia ao exame físico<sup>3</sup>. Um estudo laboratorial pré-operatório permite a

identificação de anomalias como anemia, trombocitopenia ou coagulopatias. A preparação do doente deve incluir o tratamento destes distúrbios, suspensão de fármacos anticoagulantes e antiagregantes, considerando os riscos hemorrágico versus trombótico, assim como estimar a severidade da hemorragia e garantir a disponibilidade de sangue e derivados para a realização de transfusão durante a cirurgia, se esta for necessária. Se a perda de sangue esperada é superior a 500 ml num adulto ou superior a 7 ml/kg numa criança, então há indicação de inserção de dois cateteres intravenosos largos ou um cateter venoso central para permitir a reanimação adequada<sup>2</sup>.

Outro fator essencial à segurança do paciente é a realização da profilaxia antibiótica. Esta profilaxia aplica-se a certas cirurgias limpas, nomeadamente com prótese vascular ou articular e em que a infeção do local cirúrgico se associe a elevado risco de mortalidade, e a cirurgias limpas-contaminadas<sup>4</sup>. A prescrição do antibiótico profilático é da responsabilidade do cirurgião, mas cabe ao anestesta assegurar o cumprimento da sua administração atempada e a inclusão desta no registo anestésico<sup>4</sup>. A sua administração deve ser feita nos 60 minutos prévios à incisão cirúrgica<sup>4</sup>. A seleção do antibiótico e da dose deve ser feita de acordo com os agentes patogénicos mais prováveis. De modo geral, o agente de primeira linha é uma cefalosporina, geralmente a cefazolina ou cefoxitina. Sempre que o *Staphylococcus aureus* metilino-resistente (MRSA) seja provável, deve ser usada a vancomicina<sup>4</sup>. Um aspeto importante a considerar devido à sua alta prevalência são as alergias aos beta-lactâmicos, que vão contraindicar o uso das cefalosporinas nos casos de alto risco de anafilaxia. Nestes casos, sugere-se uma combinação da clindamicina ou metronidazol e aminoglicosídeo<sup>4</sup> e os doentes devem ser avaliados para a presença de angioedema, rash cutâneo ou urticária, dificuldade respiratória e hipotensão durante a realização do procedimento. As mesmas regras podem ser aplicadas na idade pediátrica.

Em todas as cirurgias deve ser utilizada a “Lista de Verificação da Segurança Cirúrgica”<sup>1</sup>. Trata-se de uma checklist de fácil aplicação e que tem o objetivo de melhorar a segurança cirúrgica e evitar mortalidade e complicações. Apresenta três momentos principais. O primeiro momento ocorre antes da indução anestésica. Diz respeito ao momento em que o anestesta, a enfermagem e, quando possível, o paciente confirmam a identidade do doente, o procedimento a ser realizado e o local que vai ser intervencionado, tal como a confirmação do consentimento do paciente para a cirurgia. O local que vai ser intervencionado deve ser marcado com uma seta apontando para o local, em tinta permanente, pelo cirurgião<sup>2</sup>. Tanto o anestesista como o enfermeiro devem confirmar<sup>2</sup>. Faz-se uma revisão acerca do risco hemorrágico do paciente, bem como da probabilidade de dificuldades de abordagem da via aérea e risco de reação alérgica, prevendo as dificuldades que possam surgir e assegurando que a lista de verificação de segurança do equipamento e medicação de anestesia foi concluída. A indução só deve iniciar-se quando o anestesta confirmar que tem o equipamento adequado e ajuda à cabeceira do doente<sup>2</sup>.

O segundo momento ocorre antes da incisão da pele, momento em que cada membro da equipa deve ser identificado e deve transmitir as suas preocupações relativas ao doente ou ao procedimento. O cirurgião deve confirmar a identidade do paciente e o procedimento que vai ser realizado, bem como a realização de antibioterapia profilática nos últimos 60 minutos.

O terceiro momento de verificação faz-se antes do doente sair da sala de operações, no final da cirurgia, em que se realiza uma revisão de todas as avarias ou problemas com o equipamento e inclui também a identificação e contagem final das compressas e agulhas, impedindo a retenção de material nas feridas cirúrgicas. O cirurgião deve informar sobre todas as modificações que foram feitas no procedimento realizado e problemas que podem ocorrer no pós-operatório. A equipa de anestesia deve rever o comportamento clínico do paciente durante a intervenção e transmitir todas as informações à equipa de recobro, expressando as principais preocupações e necessidades do paciente<sup>2</sup>.

A implementação destes passos em todas as cirurgias, apenas possível através de grande comunicação e colaboração entre todos os membros que incluem a equipa cirúrgica, vai permitir não só prever, como prevenir e corrigir precocemente quase todas as complicações que possam ocorrer. Como podemos ver, o anestesiológico tem um papel ativo em todas as etapas do procedimento cirúrgico, já que este acompanha o doente desde a fase pré-operatória até à sua vigilância no recobro.

## 2.2. Avaliação Pré-Anestésica

Como já foi referido no capítulo anterior, existem vários fatores que devem ser avaliados no período pré-operatório de modo a permitir a realização de anestesia de forma segura, nomeadamente com a avaliação da via aérea e risco de aspiração, questionar sobre a presença de distúrbios da coagulação e risco hemorrágico e antecedentes de alergias.

A avaliação pré-anestésica é da responsabilidade do anestesiológico e pode ser realizada em consulta de anestesia prévia ou no dia do procedimento cirúrgico, considerando os riscos inerentes à cirurgia ou ao procedimento e o risco associado ao paciente, nomeadamente a presença de doença sistémica grave. Esta engloba a avaliação clínica do paciente, a definição do risco peri-operatório, a criação de um plano anestésico individualizado e a otimização do estado clínico do paciente, preparando-o para o procedimento que vai ser realizado. Inclui a análise de registos clínicos, anamnese e exame físico, exames pré-operatórios quando indicados e avaliações/consultas por parte de outras especialidades quando necessário<sup>5</sup>. A anamnese deve abordar a avaliação de diagnósticos atuais, antecedentes médicos e cirúrgicos, medicação habitual, estado clínico do doente, risco de reação alérgica<sup>5</sup>, risco hemorrágico e de necessidade de transfusão sanguínea, história de via aérea difícil, anestésias prévias e efeitos adversos, consumo

alcoólico, tabágico ou de substâncias ilícitas. O exame físico pré-anestésico inclui sempre a documentação dos sinais vitais, avaliação da via aérea, exame físico cardiovascular e pulmonar<sup>5</sup>. Os exames complementares de diagnóstico não são pedidos por rotina. Devem ser pedidos, requisitados e realizados de forma seletiva, com a finalidade de orientar e otimizar a preparação pré-anestésica<sup>5</sup>.

A classificação do estado físico American Society of Anesthesiologists (ASA) é usada em todas as cirurgias e resulta da avaliação das comorbilidades médicas pré-anestésicas de um paciente. Isoladamente não prediz o risco peri-operatório, mas se usado em conjunto com outros fatores (tipo de cirurgia, fragilidade, nível de descondicionamento) pode ser útil para determinar riscos peri-operatórios<sup>6</sup>. Deve ser determinado no dia do procedimento pelo anestesiologista responsável pelo paciente<sup>6</sup>. A letra “E” pode ser acrescentada quando se refere a um procedimento urgente/emergente.

*Tabela II - Classificação do estado físico ASA*

| Classificação ASA | Definição                                                                      |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| I                 | Paciente saudável                                                              |
| II                | Paciente com doença sistémica ligeira                                          |
| III               | Paciente com doença sistémica severa                                           |
| IV                | Paciente com doença sistémica severa, com risco de vida constante              |
| V                 | Paciente moribundo, em que não é expectável a sua sobrevivência sem a cirurgia |
| VI                | Morte cerebral declarada; Dador de órgãos                                      |

Nesta fase os pacientes devem ainda ser informados acerca do jejum pré-operatório, que deve corresponder a pelo menos 2 horas para líquidos claros e 6 horas para alimentos sólidos, sendo que este deve ser obrigatoriamente confirmado antes de cada procedimento<sup>7</sup>.

A via aérea deve ser sempre avaliada, mesmo quando a sua manipulação não está prevista. Inclui a pesquisa de preditores de VA difícil e avaliação do risco de aspiração, nomeadamente através de dados como género, idade, peso e índice de massa corporal (IMC), diagnósticos prévios e antecedentes de intubação difícil<sup>8</sup>. A examinação da VA permite a avaliação de alterações anatómicas da face e mandíbula, capacidade de abertura da boca, capacidade de prognatismo/teste da mordedura do lábio superior, mobilidade da cabeça e pescoço, distância tiromentoniana e esternomentoniana, comprimento dos dentes incisivos superiores ou distância interincisivos, volume da língua, presença de barba<sup>8</sup>, placa dentária e implantes. Pode envolver ainda estudos imagiológicos ou endoscópicos<sup>8</sup>.

A classificação de Mallampati avalia a visibilidade das estruturas anatómicas<sup>2</sup> da cavidade oral e é realizada com o doente sentado, com a cabeça em posição neutra e a boca totalmente aberta<sup>2</sup>. Permite prever a facilidade ou dificuldade da intubação.

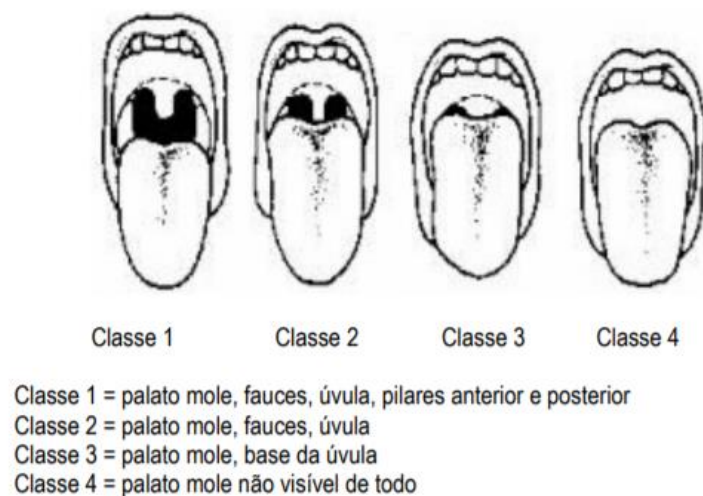


Figura 1 - Classificação de Mallampati (Fonte: Orientações da OMS para a Cirurgia Segura 2009)

A via aérea difícil diz respeito a casos em que haja dificuldade ou incapacidade de abordagem da via aérea por um especialista de anestesiologia<sup>8</sup>. Alguns sinais preditores de via aérea difícil incluem: distância tiromentoniana inferior a 6 cm ou inferior a 3 dedos, distância esternomentoniana inferior a 12 cm, classificação de Mallampati superior a 2, distância interincisivos inferior a 3 cm ou presença de incisivos maxilares proeminentes, prognatismo, micrognatia, pescoço curto e largo, limitação da mobilidade da articulação temporomandibular, limitação da mobilidade do pescoço<sup>9</sup>. O reconhecimento pré-operatório da via aérea difícil pelo anestesiologista permite uma preparação adequada e definição de estratégia de abordagem da via aérea difícil, que deve sempre incluir a confirmação de que todo o material necessário está pronto e disponível e informando o paciente dos riscos associados ao procedimento. Podem ser consideradas algumas técnicas de abordagem de uma via aérea difícil, como a realização de ventilação com máscara facial ou com recurso a dispositivos supraglóticos como a máscara laríngea. De forma a facilitar a intubação endotraqueal pode considerar-se a realização de manipulação laríngea externa, assegurar o posicionamento adequado do doente, utilizar uma lâmina de laringoscópio mais adequada, usar dispositivos como o bougie e o mandril e recurso a videolaringoscopia e a fibroscopia. Após a inserção da interface da VA, o seu correto posicionamento deve ser sempre confirmado através da inspeção e auscultação torácica (visualizar os movimentos de expansão do tórax e auscultação do murmúrio vesicular simétrico) e da capnografia.

O risco de aspiração pulmonar deve ser também inquirido durante a fase pré-operatória através da presença de diagnóstico ou sintomas de refluxo gastro-esofágico (RGE), úlcera gástrica

ou duodenal, gravidez, obesidade, hérnia do hiato, disfagia, dismotilidade gastrointestinal, diabetes mellitus<sup>7</sup>, entre outros. Para além disso, o risco é superior nos procedimentos urgentes do que nos eletivos. A identificação dos pacientes com maior risco de aspiração permite a adequação e realização de técnicas com o objetivo de prevenir a aspiração e as suas complicações, nomeadamente a pneumonia e o compromisso respiratório. Deve-se sempre confirmar o jejum pré-operatório. Pode-se recorrer a fármacos para redução do volume e acidez gástrica, como pró-cinéticos (metoclopramida), antagonistas dos recetores H2 da histamina (ranitidina, cimetidina e famotidina), inibidores da bomba de prótons (IBPs) (omeprazol, pantoprazol e lansoprazol) e antiácidos (citrato de sódio), assim como recurso a técnicas durante a indução anestésica e abordagem da VA como a intubação sequencial rápida<sup>7</sup> e a pressão na cartilagem cricóide aquando a intubação.

### 2.3. Técnicas Anestésicas

O anestesiológista vai delinear um plano anestésico tendo em consideração vários fatores que dizem respeito ao próprio anestesiológista, mas também ao paciente e ao cirurgião. Destacam-se a preferência dos vários elementos envolvidos, o tipo e a duração do procedimento cirúrgico, o carácter eletivo ou urgente/emergente e o posicionamento do paciente.

#### 2.3.1. Anestesia Geral

A anestesia geral (AG) possibilita a tríada hipnose, analgesia e bloqueio neuromuscular (BNM) através de uma associação de fármacos. Deste modo, a anestesia geral permite obter inconsciência, amnésica, analgesia e imobilização<sup>10</sup> do paciente, permitindo melhores condições cirúrgicas e maior conforto para o doente. Pode ser dividida em três fases: indução anestésica, manutenção anestésica e recuperação<sup>10</sup>. Antes da indução anestésica, assegura-se a monitorização adequada do paciente e a colocação de acesso venoso e realiza-se uma pré-oxigenação. Esta tem como objetivo o aumento da segurança durante o tempo de apneia que ocorre na abordagem da via aérea. A indução anestésica começa com a administração do agente analgésico, seguido do hipnótico e do relaxante muscular. Só após o bloqueio neuromuscular se pode realizar a intubação endotraqueal. Na fase de manutenção faz-se a monitorização clínica do paciente, mas também a vigilância da analgesia, do bloqueio neuromuscular e da profundidade anestésica. Antes do final do procedimento deve ser sempre considerada e assegurada a analgesia e a profilaxia de náuseas e vômitos.

Os agentes farmacológicos anestésicos com propriedade hipnóticas podem ser administrados por via intravenosa (IV) ou inalatória, desta forma, classificando a técnica anestésica como anestesia geral intravenosa, balanceada ou inalatória. A AG inalatória é mais frequentemente usada na idade pediátrica, enquanto que a IV é a mais usada nos pacientes adultos. Os agentes

hipnóticos IV mais utilizados são o propofol, o tiopental, o etomidato, a cetamina e o midazolam. Pertencem a diferentes classes farmacológicas e fazem uma facilitação das vias de transmissão inibitórias ou bloqueio das vias de transmissão excitatórias<sup>11</sup>. O agente mais utilizado é o propofol. Este fármaco faz uma ativação do sistema GABA<sup>9</sup> e é usado tanto na indução como na manutenção anestésica. Possui um início de ação muito rápido (15 a 30 segundos) e tempo de semivida curto (2 a 8 minutos)<sup>9</sup>. É rapidamente metabolizado permitindo uma recuperação mais rápida e com menos efeitos adversos. Outras vantagens deste agente incluem as propriedades anti-convulsionantes e anti-eméticas, associando-se a uma redução da incidência de náuseas e vômitos pós-operatórios. Provoca depressão do sistema nervoso central (SNC), cardiovascular e respiratório<sup>9</sup>. Está também associado a dor aquando a injeção, realizando-se geralmente injeção de lidocaína previamente ao propofol.

Os agentes inalatórios mais utilizados são o desflurano e o sevoflurano. O desflurano tem um coeficiente de solubilidade sangue:gás muito baixo (0.42), com início de ação e despertar muito rápidos<sup>9</sup>. A principal desvantagem é o odor, mau para a indução anestésica. O sevoflurano também possui um coeficiente de solubilidade sangue:gás baixo (0.6-0.7)<sup>9</sup>. Possui pouca pungência<sup>9</sup>, sendo mais vantajoso para indução, principalmente nas crianças. Tem ainda propriedades broncodilatadoras. É importante referir que os agentes inalatórios associam-se a elevação da pressão intracraniana, sendo pouco usados no âmbito da neurocirurgia, e podem induzir hipertermia maligna nos indivíduos suscetíveis.

Os analgésicos mais utilizados na AG em sinergismo com os agentes hipnóticos pertencem à classe opióide. Todos os analgésicos opióides produzem uma depressão do SNC e respiratória, aumentam a incidência de náuseas e vômitos pós-operatório<sup>9</sup>, associam-se a rigidez muscular, bradicardia e hipotensão. O fentanil é muito usado na indução anestésica, manutenção anestésica e na analgesia pós-operatória, não só por via IV, como também por via epidural e intratecal. O remifentanil também é muito utilizado e distingue-se do fentanil por ter um início de ação mais rápido e uma duração de ação muito curta. O sufentanil é um opióide muito potente, também com início de ação muito rápido e tempo de semivida mais curto<sup>9</sup>.

O uso dos relaxantes musculares para BNM permite a facilitação da intubação endotraqueal<sup>9</sup> e ventilação e melhores condições cirúrgicas, de forma a permitir um nível de anestesia mais leve durante a fase da manutenção<sup>9</sup>. Podem dividir-se em agentes despolarizantes, em que se destaca a succinilcolina, e agentes não despolarizantes, em que o rocurónio é o fármaco mais utilizado. O rocurónio tem a vantagem de ter um rápido início de ação. É usado nas técnicas sequenciais rápidas. Possui um antídoto ao seu efeito, o sugamadex.

No final do procedimento cirúrgico, inicia-se a fase de recuperação ou recobro. Suspende-se a administração dos fármacos usados e considera-se a reversão do bloqueio neuromuscular com

o sugamadex. Geralmente os pacientes são despertados e realiza-se a extubação ainda na sala operatória. O transporte para a unidade de cuidados pós anestésicos (UCPA) é realizado após garantir a estabilidade hemodinâmica e a ventilação espontânea do paciente<sup>9</sup>. Durante o transporte e na UCPA, deve assegurar-se a administração de oxigênio<sup>12</sup> e a avaliação periódica da função respiratória e cardiovascular, da temperatura, do estado mental, presença de dor, náuseas e vômitos<sup>12</sup>, entre outros.

### 2.3.2. Anestesia Loco-Regional

A anestesia loco-regional permite a anestesia e analgesia de uma parte do corpo com manutenção da consciência. Pode ser realizada de modo isolado ou em combinação com AG ou sedação. Divide-se em bloqueio do neuroeixo (BNE), como o bloqueio epidural (BE) e o bloqueio subaracnoideu (BSA), o bloqueio dos nervos periféricos (BNP) e ainda a técnica sequencial. Providencia um ótimo modo de controlo da dor, com as vantagens de redução de efeitos adversos relacionados com a anestesia geral, diminuição das perdas de sangue, melhor função cardiorrespiratória, menor incidência de náuseas e vômitos no pós-operatório e menor tempo de recobro. São ainda métodos importantes de controlo da dor no período pós-operatório e, por essa razão, de prevenção da dor crónica.

Uma história pré-anestésica detalhada, incluindo alergias<sup>13</sup>, medicação habitual e alterações da coagulação deve ser obtida no sentido de antecipar complicações e excluir contraindicações relativas ou absolutas<sup>13</sup>. O exame físico dirigido à coluna vertebral para deteção de sinais de infeção da área ou alterações anatómicas que possam afetar o procedimento<sup>13</sup> também deve ser sempre realizado.

No BSA ou raquianestesia, faz-se a administração de anestésico local no espaço subaracnoideu. Apenas pode ser realizado abaixo da vértebra lombar L2, evitando a lesão da medula espinhal. Por sua vez, o BE permite a administração de fármacos como anestésicos locais e opióides no espaço epidural em qualquer nível da coluna vertebral, podendo ser usada para anestesia ou analgesia em procedimentos cirúrgicos intratorácicos, abdominais, pélvicos ou das extremidades inferiores<sup>13</sup>. Os anestésicos podem ser administrados em dose única ("single shot") ou por perfusão contínua através de cateter inserido neste local, sendo esta última opção mais usada no BE.

Os anestésicos locais têm como mecanismo de ação a inibição dos canais de sódio voltagem-dependentes. Os fármacos mais utilizados são a lidocaína, a bupivacaína e a ropivacaína. A bupivacaína possui um início de ação lento (20 a 30 minutos) e longa duração de ação (240 a 360 minutos) e está associada a maior cardiotoxicidade. Por sua vez, a ropivacaína apresenta uma

duração de ação longa (180 a 300 minutos), mas início de ação mais rápido (5 a 10 minutos) e menor toxicidade cardíaca do que a bupivacaína.

O doente deve ser posicionado sentado ou em decúbito lateral<sup>14</sup>. Após o correto posicionamento, deve-se avaliar e pesquisar o local de punção através da palpação<sup>14</sup> e fazer a assepsia do local. Realiza-se infiltração de lidocaína para anestesia local. A agulha é inserida atravessando a pele, o tecido adiposo subcutâneo, o ligamento supraespinhoso e o ligamento interespinhoso<sup>14</sup>. Neste local, nota-se um aumento da resistência dos tecidos. A próxima camada é o ligamento amarelo que, ao ser atravessado, se apresenta com uma perda repentina de resistência e indica a chegada ao espaço epidural. No BSA, o anesthesiologista continua a inserção da agulha até penetração nas membranas dura-subaracnóideia, assinalada pela saída de líquido cefalorraquidiano (LCR) livre. Aqui faz-se a administração do fármaco<sup>14</sup>. Na técnica epidural, este espaço é procurado através de seringa com ar ou soro fisiológico e a resistência é testada avançando a agulha e seringa através dos tecidos até perda de resistência repentina, que é sentida quando o ligamento amarelo é atravessado, como explicado previamente. Neste local, a seringa é removida e o cateter é inserido<sup>13</sup>.

O BE tem um início de ação mais lento que o BSA, explicado pelo local de injeção dos agentes anestésicos. A introdução de cateter neste espaço permite o prolongamento da anestesia. A técnica sequencial permite a associação de ambas as técnicas de BNE e, desta forma, combinando o rápido início de ação do BSA com a capacidade de prolongamento da anestesia do BE.

As contraindicações absolutas ou relativas das técnicas de BNE devem ser sempre pesquisadas antes da sua realização e incluem recusa do paciente, elevação da pressão intracraniana, hipovolémia, coagulopatia ou trombocitopenia, sépsis, infecção do local de punção e doença neurológica pré-existente. Deve-se também pesquisar antecedentes de alergias aos fármacos utilizados.

O BNP diz respeito à infiltração de anestésico local por via percutânea na proximidade de um nervo ou de um plexo nervoso e é usado na analgesia peri e pós-operatória. Geralmente é usado de forma ecoguiada ou com recurso a neuroestimulador. O início da analgesia é normalmente mais rápido do que nas restantes técnicas regionais, mas com duração mais curta<sup>15</sup>. Pode ser associado a adjuvantes analgésicos em combinação com o anestésico local, de forma a prolongar a anestesia sem elevar o risco de efeitos adversos<sup>15</sup>. Os opióides são os analgésicos adjuvantes mais usados.

### 2.3.3. Monitored Anesthesia Care

A Monitored Anesthesia Care (MAC) trata-se da prestação de cuidados anestésicos, analgesia ou sedação durante a realização de procedimentos diagnósticos e/ou terapêuticos. Deve ser realizado por um anesthesiologista, já que existe sempre a possibilidade de necessidade de

conversão em anestesia geral ou de responder a distúrbios hemodinâmicos ou da via aérea. Inclui três componentes básicos: sedação segura, medidas de controlo de ansiedade e analgesia eficaz<sup>16</sup>. Exige, tal como na anestesia geral ou loco-regional, uma avaliação pré-anestésica, monitorização intraoperatória e cuidados pós-anestésicos de rotina<sup>16</sup>.

A sedação é um dos componentes mais frequentemente realizados durante a prestação de cuidados MAC. É importante referir que se trata de um continuum. Na sedação mínima, o paciente responde a estímulos e ordens verbais, a coordenação motora e a função cognitiva podem estar alteradas, mas os reflexos da VA e função cardiorrespiratória não são afetadas<sup>17</sup>. Na sedação moderada, há depressão do estado de consciência, mas o paciente é capaz de responder a estímulos verbais, isolados ou acompanhados de estímulo tátil ligeiro e não há necessidade de intervenção da via aérea<sup>17</sup>. Na sedação profunda, existe uma depressão do estado de consciência mais acentuada, em que os pacientes não podem ser facilmente acordados mas podem responder a estimulação repetida ou dolorosa. Estes requerem intervenção da via aérea e a ventilação espontânea pode não ser adequada<sup>17</sup>. A sedação profunda distingue-se da AG, já que na última os doentes não conseguem ser despertados, mesmo com estimulação dolorosa e a função ventilatória está alterada, necessitando de abordagem da via aérea e ventilação de pressão positiva<sup>17</sup>.

#### 2.4. Monitorização

A monitorização contínua e atenta dos pacientes é um fator essencial na prática da anestesia e deve seguir duas medidas standard fundamentais, segundo a American Society of Anesthesiologists:

Standard I: Presença de anestesista qualificado durante a conduta de anestesia geral, anestesia regional e MAC<sup>18</sup>.

Standard II: Durante qualquer anestesia, a oxigenação, ventilação, circulação e temperatura do paciente devem ser continuamente avaliadas<sup>18</sup>.

A monitorização dos pacientes durante a realização de técnicas anestésicas inclui não só uso de dispositivos, mas também parâmetros clínicos, como a cor da pele e das mucosas, inspeção da expansão torácica, auscultação pulmonar e cardíaca, palpação de pulsos e ainda a avaliação da consciência através de resposta verbal ou motora.

A oxigenação é avaliada a partir da oximetria de pulso e da fração de oxigénio no ar inspirado, na anestesia geral. A capnografia é uma forma de vigilância da ventilação e é também utilizada para confirmação do correto posicionamento de tubo endotraqueal e máscara laríngea. Para a avaliação da circulação devem ser usados o eletrocardiograma (ECG) contínuo de pelo menos três derivações e a avaliação da pressão arterial (PA) e da frequência cardíaca (FC), no mínimo a cada 5 minutos. Durante a anestesia geral, o sistema circulatório deve ser avaliado através de pelo

menos 1 dos seguintes parâmetros: palpação de pulso, auscultação de sons cardíacos, monitorização invasiva de PA através de linha arterial, monitorização de pulso periférico através de ecografia, oximetria ou pletismografia de pulso<sup>18</sup>. A temperatura corporal de todos os doentes deve ser monitorizada quando alterações significativas da temperatura são antecipadas ou suspeitas<sup>18</sup>, nomeadamente em cirurgias prolongadas ou complexas e em pacientes de maior risco de instabilidade térmica como as crianças. A manutenção da temperatura corporal adequada durante a cirurgia é essencial e é conseguida, geralmente, através do uso de um aquecedor.

A profundidade anestésica deve ser avaliada regularmente para garantir níveis adequados de controlo da dor e da sedação<sup>2</sup>. Pode ser monitorizada através da atividade eletroencefalográfica, medida pela colocação de elétrodos na região frontal<sup>19</sup>. O índice bispectral (BIS) é o método mais utilizado. Neste o sinal eletroencefalográfico é amplificado e convertido num sinal digital aplicando a sua frequência, amplitude, latência e fase gerando um valor “índice”, tipicamente entre 0 e 100<sup>19</sup>. Este índice representa as fases clínicas de consciência (acordado, sedado, anestesia leve, anestesia profunda), sendo o valor 100 associado ao estado acordado e 0 quando eletroencefalograma isoeletrico<sup>19</sup>. Valores de BIS entre 40 e 60 refletem um nível de profundidade anestésica adequado e baixa probabilidade de consciência durante a AG. Este índice é acompanhado de um EEG, cuja frequência e amplitude das ondas devem ser interpretadas e dão informação relevante quanto ao nível de consciência. Assim, ondas de elevada frequência e baixa amplitude referem-se a doente desperto e alerta. Por outro lado, à medida que a frequência vai diminuindo e a amplitude aumentando vai havendo depressão do estado de consciência.

A monitorização do grau de BNM, através do uso de um estimulador de nervo periférico, geralmente o nervo cubital, é recomendada durante a realização de AG quando são usados relaxantes musculares. Geralmente é usada a sequência de quatro estímulos ou train of four (TOF). Esta vigilância é importante para garantir um correto relaxamento muscular e imobilidade durante a realização do procedimento, tal como para a avaliação da sua recuperação e timing de extubação e a necessidade de reversão do efeito de bloqueio neuromuscular com sugamadex.

## 2.5. Principais Complicações e Emergências Anestésicas

De seguida, apresentam-se algumas das complicações mais frequentes decorrentes da realização das diferentes técnicas anestésicas, tal como algumas emergências que podem ocorrer no contexto da anestesia e o modo como proceder nessas situações. As complicações mais frequentes são as cardiovasculares e as respiratórias. O anestesista deve ser capaz de prever estas situações e, no caso de não conseguir prevenir de forma eficaz, conseguir atuar e reverter rapidamente o distúrbio. A avaliação pré-operatória adequada da história médica passada e exame físico são os principais métodos de prevenção das emergências anestésicas<sup>9</sup>.

Em todos os locais em que se lida com doentes agudos com possível compromisso das funções vitais deve existir um carro de emergência. O carro de emergência é uma estrutura móvel ou transportável que contém um conjunto de equipamentos, fármacos e outros materiais indispensáveis para a reanimação cardiorrespiratória<sup>20</sup>. Tem uma organização definida, permitindo dessa forma a sua utilização por qualquer profissional. É utilizado em qualquer situação de grave compromisso das funções vitais, como o compromisso da via aérea, paragem respiratória ou cardíaca, perda súbita de consciência ou depressão do estado de consciência, convulsões repetidas e prolongadas, entre outras. Deve ser mantido no local pré-definido e sem qualquer obstáculo à sua mobilização, organizado, limpo e funcional, com atenção ao cumprimento dos prazos de validade dos fármacos e do material estéril<sup>20</sup>. Frequentemente, deve proceder-se ao checklist do material e fármacos, com a reposição do material e a sua higienização após cada utilização.

#### 2.5.1. Complicações Respiratórias

A anestesia geral é uma técnica segura, mas existem possíveis riscos e complicações. A ocorrência de complicações respiratórias são um fator preditor importante de morbilidade e mortalidade<sup>21</sup>. A vigilância da expansão torácica, auscultação pulmonar e monitorização com oximetria de pulso e capnografia são essenciais para o reconhecimento destas complicações.

Uma complicação relativa à anestesia geral trata-se da dificuldade na abordagem da VA. Diz respeito à falência na laringoscopia ou dificuldade na oxigenação ou na ventilação. Nesta situações, começa-se por assegurar o correto bloqueio neuromuscular e profundidade anestésica, reposicionamento do paciente (posição sniffing), fornecimento de oxigénio a 100% e manutenção da monitorização do paciente com capnografia e oximetria de pulso. Como já foi referido, nas situações de VA difícil podemos recorrer a métodos auxiliares como a ventilação com máscara facial ou uso de dispositivos supraglóticos. Para facilitar a laringoscopia e inserção do tubo orotraqueal podemos recorrer ao bougie ou mandril, adequação da lâmina do laringoscópio ao paciente, manipulação laríngea externa, videolaringoscopia ou fibroscopia. As situações mais graves são quando existe impossibilidade em intubar e em ventilar o paciente. Nestes casos, a realização de uma VA cirúrgica (cricotireotomia) pode ser necessária.

A obstrução mecânica da via aérea pela língua, edema, hipertrofia das adenóides ou corpo estranho também é uma complicação frequente. O reposicionamento da cabeça, inserção de interface naso ou orofaríngea, laringoscopia direta, intubação endotraqueal ou cricotireotomia são medidas de alívio<sup>9</sup>.

A presença de dificuldade ventilatória e/ou alterações da auscultação pulmonar deve levantar a suspeita de broncoespasmo. Corresponde a uma contração espasmódica do músculo liso brônquico<sup>22</sup>. Ocorre principalmente nos indivíduos com antecedentes de tabagismo, asma/atopia

e doença pulmonar obstrutiva crónica, geralmente durante a manipulação e estimulação da via aérea. O reconhecimento e tratamento devem ser imediatos de modo a evitar hipoxemia, hipotensão e aumento da morbimortalidade<sup>22</sup>. O tratamento depende da suspeita etiológica<sup>9</sup>, antecedentes patológicos e grau de severidade. A administração de agonistas  $\beta$ -2 adrenérgicos inalatórios e a suplementação com oxigénio são recomendados, tal como a administração de epinefrina em casos severos<sup>9</sup> e refratários, especialmente se associados a anafilaxia<sup>22</sup>. Os glicocorticóides podem ser também eficazes, mas o início de ação é mais tardio, sendo estes menos usados em fases iniciais do tratamento emergente<sup>9</sup>. A prevenção consiste na otimização da doença respiratória subjacente, conhecimento das alergias aos fármacos, promoção da cessação tabágica e o adiamento da cirurgia se infeção da via respiratória recente.

A aspiração é a causa mais comum de morte relacionada com a via aérea durante a anestesia<sup>21</sup>. Ocorre em 1 em cada 4000 pacientes<sup>21</sup> sujeitos a AG, sendo o risco mais elevado em cirurgias emergentes. Como já foi referido anteriormente, a identificação dos indivíduos com maior risco de aspiração vai permitir o uso de técnicas preventivas e o tratamento precoce deste distúrbio.

Outra complicação respiratória a considerar é a atelectasia. Corresponde a 70% das causas de hipoxemia severa pós-operatória e é fator de risco para o desenvolvimento de pneumonia e de lesão pulmonar aguda<sup>21</sup>. Os fatores de risco para atelectasia incluem idade avançada, classificação ASA superior a 2, dependência funcional, insuficiência cardíaca, doença pulmonar obstrutiva crónica, cirurgia emergente ou cirurgia em local próximo ao diafragma<sup>21</sup>. É importante referir que o tabagismo está associado a aumento da mortalidade nos 30 dias após a cirurgia e aumento das complicações respiratórias peri-operatórias<sup>21</sup>. Assim, recomenda-se a cessação tabágica 4 a 8 semanas antes da cirurgia<sup>21</sup>. Em pacientes selecionados, está indicado fazer uma otimização clínica pré-operatória da função respiratória, que pode incluir o treino dos músculos respiratórios e cinesioterapia.

#### 2.5.2. Complicações Cardiovasculares

Dentro das complicações cardiovasculares, incluem-se a isquemia miocárdica, a insuficiência cardíaca, as arritmias e a paragem cardiorrespiratória. São mais frequentes em indivíduos com patologia cardiovascular subjacente. A pesquisa pré-operatória de fatores de risco cardiovascular, o recurso a exames complementares de diagnóstico e a otimização pré-operatória são recomendadas para prevenir estes casos<sup>21</sup>. A monitorização clínica standard contínua permite a identificação precoce destes distúrbios.

A complicação cardiovascular mais frequente é a hipotensão. A causa é geralmente multifatorial: hipovolémia/hemorragia, uso de fármacos cardiodepressores ou vasodilatadores e doença cardiovascular pré-existente. O tratamento faz-se com o controlo da causa subjacente,

fluidoterapia e administração de bólus de um agente vasopressor como a efedrina (bólus IV de 5mg<sup>22</sup>) ou fenilefrina (bólus IV de 100 µg<sup>22</sup>), repetindo se necessário.

Outra complicação cardíaca é a ocorrência de arritmias. Tanto as bradiarritmias como as arritmias ventriculares são raras no período peri-operatório, ocorrendo em menos de 1% dos pacientes<sup>21</sup>. As arritmias peri-operatórias de novo são geralmente autolimitadas<sup>21</sup>. A bradicardia pode ser secundária a isquemia miocárdica, doença do nó auriculoventricular, hipoxemia ou fármacos. Esta geralmente é abordada com administração de bólus IV de 0.5 mg<sup>22</sup> de atropina, podendo ser necessário repetir a cada 5 minutos até um máximo de 3 mg<sup>22</sup>. Outra arritmia muito frequente é a fibrilhação auricular. É mais frequente nos indivíduos de idade avançada, sexo masculino, ASA 3 ou 4, com distúrbios hidro-eletrolíticos pré-operatórios<sup>21</sup> e em cirurgias vasculares major e laparotomia<sup>21</sup>. Nestes casos, a prioridade é a cardioversão nos pacientes hemodinamicamente instáveis ou o controlo farmacológico da FC nos restantes.

O risco de paragem cardiorrespiratória (PCR) relacionada com a anestesia é de 1.86:10.000<sup>21</sup>. É mais provável em indivíduos nos extremos etários, em cirurgias emergentes e em pacientes com comorbilidades graves. A AG é também um fator de risco para a ocorrência desta complicação. Mais de 90% das PCR relacionadas com a anestesia estão relacionadas com a abordagem da via aérea ou com a administração de fármacos<sup>21</sup>. As causas respiratórias são mais comuns nas crianças, enquanto que a paragem cardíaca por administração de fármacos cardiodepressores são mais frequentes nos adultos<sup>21</sup>. Perante o risco de PCR, deve-se iniciar compressões torácicas eficazes e administrar oxigenoterapia a 100%. O ritmo cardíaco deve ser avaliado de forma a distinguir entre ritmos desfibriláveis (taquicardia ventricular e fibrilhação ventricular) e não desfibriláveis (assistolia e atividade elétrica sem pulso).

O tromboembolismo, tanto trombose venosa profunda como tromboembolismo pulmonar, são causas de elevada morbimortalidade pós-operatória. Os riscos trombóticos e hemorrágicos devem ser avaliados e, de seguida, considerar a profilaxia tromboembólica.

A isquemia miocárdica geralmente ocorre de forma silenciosa. Pode ocorrer no período peri-operatório ou pós-operatório, sendo que normalmente ocorre nas primeiras 48 horas após o procedimento<sup>21</sup>. A avaliação pré-operatória dos fatores de risco cardiovasculares, uso de exames complementares de diagnóstico e otimização pré-operatória em pacientes com doença cardíaca coronária conhecida ou suspeita são medidas recomendadas para prevenir estas situações. Com a possível exceção dos inibidores da enzima de conversão da angiotensina, bloqueadores dos recetores da angiotensina II e diuréticos, toda a medicação cardíaca deve ser geralmente mantida no dia da cirurgia<sup>22</sup>. É importante ainda referir que qualquer alteração eletrocardiográfica, como a elevação ou a depressão do segmento ST, deve ser interpretada face aos antecedentes e risco cardíaco do paciente. Variações do segmento ST em paciente de baixo risco raramente diz respeito

a isquemia miocárdica, indicando etiologias mais benignas como ansiedade, hiperventilação e hipocalémia. As derivações DII e V5 permitem a detecção de cerca de 80% dos eventos isquêmicos, mas um ECG de 12 derivações deve ser realizado para verificação e avaliação<sup>22</sup>.

#### 2.5.3. Complicações Neurológicas

A ocorrência de consciência intra-operatória durante a anestesia geral ou sedação profunda não é comum, ocorrendo em cerca de 0,03% dos pacientes<sup>21</sup>. Resulta de uma profundidade anestésica inadequada<sup>21</sup>. A avaliação pré-operatória permite a identificação de fatores de risco, como antecedentes anestésicos de consciência intra-operatória, uso ou abuso de substâncias como álcool, opióides e benzodiazepinas, idade avançada, compromisso hemodinâmico, procedimento cirúrgico emergente, cirurgia cardíaca ou obstétrica, uso de bloqueio neuromuscular e anestesia geral intravenosa. A monitorização eletroencefalográfica diminui a ocorrência desta complicação.

Até 30-50% dos pacientes idosos podem experienciar algum grau de confusão, delírio ou declínio cognitivo pós-operatório. A anestesia geral em combinação com o stress da cirurgia e anormalidades cognitivas pré-existentes podem exacerbar este problema<sup>22</sup>. A disfunção cognitiva pós-operatória é definida como um declínio cognitivo comparativamente com a funcionalidade pré-operatória e ocorre em cerca de 9,9% dos pacientes<sup>21</sup>. O delírio pós-operatório é definido por alterações agudas do comportamento, cognição e atenção<sup>21</sup>. Raramente uma alteração do estado mental no período pós-operatório resulta de lesão cerebral orgânica. Quando isto ocorre, devemos considerar causas como dor/analgesia inadequada, presença de tubo endotraqueal, drenos ou cateter, retenção urinária, desequilíbrios hidroeletrólíticos, hipoglicemia e hipotermia.

Outra situação a referir é a recuperação prolongada. São situações em que o paciente se encontra menos responsivo que o expectável ou com alterações ao exame neurológico no período pós-operatório. Nestes casos, a abordagem começa pela confirmação da cessação de administração de qualquer anestésico IV ou volátil e a certificação da reversão do bloqueio neuromuscular. O ritmo cardíaco e o padrão respiratório devem ser avaliados e deve iniciar-se a pesquisa das causas mais prováveis: hipoxemia, hipercapnia, hipotermia, hipotensão, hipoglicemia. O antagonismo de fármacos com naloxona ou flumazenil pode ser necessário. Neste contexto e após excluídas outras causas, a ocorrência de alterações no exame neurológico pode ainda levantar a suspeita de acidente vascular cerebral.

#### 2.5.4. Complicações Renais

A disfunção renal peri-operatória ocorre em cerca de 1% a 5% dos pacientes admitidos<sup>21</sup>. As causas pré-renais e intrínsecas correspondem a 90%<sup>21</sup> das situações de lesão renal aguda peri-operatória. A anestesia geral contribui para esta disfunção. Esta ocorre no contexto de uma hipoperfusão renal, consequente de desidratação pré-operatória devido ao jejum, hipotensão

induzida por fármacos anestésicos e uso de ventilação de pressão positiva. Esta perturbação hemodinâmica é exacerbada pelo stress fisiológico em resposta à cirurgia com libertação de catecolaminas e ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona<sup>21</sup>.

A maioria dos pacientes saudáveis com normal função renal consegue suportar alterações minor da perfusão renal associadas à AG<sup>21</sup>. No entanto, pacientes com idade avançada, doença renal crónica, hipotensão ou hemorragia intra-operatória significativas estão em maior risco de desenvolver uma lesão renal aguda. Desta forma, é importante manter o equilíbrio hídrico no período peri-operatório, evitar agentes farmacológicos nefrotóxicos e manter uma perfusão renal adequada.

#### 2.5.5. Reações a fármacos

Outra emergência associada ao uso de anestesia é a anafilaxia. A incidência em doentes sujeitos a anestesia geral é de 1:10.000 a 1:20.000 e é fatal em até 10% dos casos<sup>21</sup>. Os triggers mais frequentes das reações anafiláticas no período peri-operatório são os agentes de BNM (60% dos casos), seguidos dos antibióticos e látex. Manifesta-se geralmente por hipotensão severa refratária e pode associar-se a taquicardia, hipóxia, broncoespasmo, rash cutâneo, edema, sintomas gastrointestinais, entre outros. Os principais pilares do tratamento são: remoção do agente, avaliação da VA e oxigenoterapia a 100%, administração de epinefrina, broncodilatação e a fluidoterapia. O reconhecimento precoce pode prevenir complicações como o colapso cardiovascular, a obstrução completa da via aérea e a paragem cardiorrespiratória.

A hipertermia maligna é uma emergência anestésica. Trata-se de um distúrbio do músculo esquelético farmacogenético raro, resultante da mutação no RYR1, autossómica dominante e de penetrância variável. Ocorre nos indivíduos geneticamente suscetíveis quando expostos a certos triggers, resultando em libertação excessiva de cálcio no citoplasma da fibra muscular e levando aos sinais clínicos e laboratoriais da hipertermia maligna: taquicardia, taquipneia, hipercapnia, rigidez muscular localizada ou generalizada, rabdomiólise, acidose respiratória e metabólica e hipertermia. O aumento da produção de dióxido de carbono end-tidal é o primeiro sinal a surgir, enquanto que a hipertermia é um sinal tardio. Os triggers incluem os agentes anestésicos inalatórios e os relaxantes musculares despolarizantes. O tratamento começa com o reconhecimento precoce do evento, remoção do agente desencadeante, administração de 2,5 mg/kg<sup>22</sup> de dantroleno sódico IV até ao controlo dos sinais e sintomas ou até ao máximo de 10 mg/kg<sup>22</sup>, oxigenoterapia e arrefecimento do doente, seguido de vigilância e estabilização dos valores séricos de potássio, do equilíbrio ácido-base e da função renal<sup>9</sup>. A entrevista pré-operatória pode ajudar no reconhecimento destes indivíduos através do questionário de antecedentes anestésicos e história familiar.

Outra complicação relacionada com o uso de agentes farmacológicos é a sobredosagem e toxicidade. A presença de agentes antagonistas deve ser assegurada para reversão do seu efeito quando necessário. O sugamadex, como já foi referido, permite a reversão rápida e eficaz do bloqueio neuromuscular causado pelos agentes não despolarizantes, como o rocurónio. Sempre que os opióides e as benzodiazepinas são usadas, a naloxona e o flumazenil devem estar disponíveis para aplicar em casos de efeitos adversos, toxicidade ou overdose. Após reversão farmacológica, os doentes devem ser monitorizados de forma a assegurar que sedação, depressão ou paragem cardiorrespiratória não ocorrem<sup>23</sup>.

#### 2.5.6. Náuseas e Vômitos Pós-operatórios

As náuseas e vômitos pós-operatórios (NVPO) continuam a ser uma das principais preocupações no doente cirúrgico, ocorrendo em cerca de 20-30%<sup>21</sup> dos pacientes, mas podendo atingir 70-80% nos doentes de maior risco<sup>21</sup>. Quanto mais fatores de risco o doente apresentar, maior a incidência sendo, desta forma, fundamental identificar estes fatores e intervir de acordo com o risco que o doente apresenta. A estratégia de prevenção e tratamento é individualizada e deve incluir a avaliação do risco, redução do risco e medidas profiláticas e/ou tratamento de resgate<sup>24</sup>.

Os fatores de risco mais importantes são sexo feminino, idade jovem (inferior a 50 anos), história prévia de NVPO<sup>21</sup>, não fumador, uso de anestésicos voláteis, administração de opióides intra ou pós-operatórios e cirurgia prolongada.

Como a causa de NVPO é multifatorial, então a sua abordagem deve ser multimodal<sup>21</sup>. As técnicas de anestesia loco-regionais devem ser preferidas em vez de AG. O propofol IV na indução e manutenção anestésica reduz o risco de NVPO devido às suas propriedades anti-eméticas e, em doses subhipnóticas, pode ser usado para o tratamento destes sintomas<sup>24</sup>. Os agentes anestésicos voláteis devem ser evitados. A realização de fluidoterapia peri-operatória garantindo uma hidratação adequada está associada a diminuição do risco de náusea e vômitos precoces e tardios no pós-operatório e menor necessidade do uso de anti-eméticos<sup>24</sup>. A eliminação ou redução do uso de opióides no período peri e pós-operatório diminui o risco de vários efeitos adversos, dentro dos quais se incluem as náuseas e os vômitos. O recurso a analgésicos de outras classes farmacológicas deve ser preferido<sup>24</sup>. Por fim, pode-se recorrer ainda ao uso de fármacos anti-eméticos, através da administração de dexametasona aquando a indução anestésica e/ou administração de ondansetron, metoclopramida e/ou droperidol no final do procedimento. De modo geral, podemos definir que os indivíduos sem fatores de risco para NVPO podem não fazer profilaxia farmacológica ou fazer profilaxia com apenas 1 fármaco anti-emético. Por sua vez, nos indivíduos com 1 ou 2

fatores de risco, recomenda-se a associação de 2 fármacos anti-eméticos. A presença de mais de 2 fatores de risco, justifica a profilaxia com combinação de 3 ou mais fármacos.

Em pacientes com NVPO já estabelecidos, que tenham realizado profilaxia ou não, o tratamento geralmente inclui ondansetron, prometazina e droperidol<sup>24</sup>.

#### 2.5.7. Complicações da anestesia loco-regional

A anestesia loco-regional também está associada a algumas complicações. A ter em consideração a lesão nervosa, cefaleia pós-punção da dura, toxicidade farmacológica, infecção e hematoma.

A lesão de nervo periférico é uma complicação rara e resulta de disrupção mecânica, farmacológica ou isquêmica de um ou vários componentes de um nervo<sup>22</sup>, causando um déficit sensitivo, motor ou autonómico transitório ou permanente. Lesões menos severas tendem a causar défices sensitivos<sup>22</sup> como anestesia, parestesia, hiperalgesia e alodinia ao longo da distribuição nervosa<sup>22</sup>; enquanto que lesões mais graves associam-se a disfunção motora e autonómica<sup>22</sup>, com parésia ou paralisia, disfunção sudomotora e alterações da temperatura<sup>22</sup>. Assim, deve-se atentar às queixas de parestesias persistentes imediatamente após a introdução da agulha e/ou injeção do fármaco e no período pós-operatório. A incidência é superior em pacientes com neuropatias pré-existentes e durante a realização de anestesia loco-regional em pacientes sedados ou sob AG.

A cefaleia pós-punção da dura-máter ocorre em menos de 3%<sup>25</sup> dos doentes submetidos a BNE e geralmente manifesta-se nas primeiras 15-48 horas após a punção<sup>25</sup>. O tratamento conservador inclui hidratação, analgesia e administração de vasoconstritores (cafeína). O adesivo de sangue tem grande eficácia e baixa incidência de complicações, mantendo-se o gold standard do tratamento<sup>25</sup>. É importante referir que na presença de febre, fobofobia, sinais neurológicos focais e sinais meníngeos, outros diagnósticos devem ser considerados, nomeadamente uma meningite ou formação de abscesso epidural. Estas etiologias são mais prevalentes em indivíduos imunodeprimidos, pacientes sépticos ou com infeção ativa e em doentes que requerem cateter epidural por longo período de tempo (mais de 3 dias)<sup>22</sup>. A técnica asséptica adequada das mãos, materiais e local de punção é a principal forma de prevenção, já que os principais agentes etiológicos são da flora comensal da pele.

A toxicidade sistémica do anestésico local é também uma complicação potencialmente grave, já que pode resultar em falência do SNC e cardíaca rapidamente progressiva<sup>22</sup>. A toxicidade neurológica manifesta-se frequentemente por agitação, confusão, tremor e convulsões. Em doses mais elevadas, pode ocorrer depressão do SNC e coma, após as convulsões<sup>22</sup>. A nível cardíaco, associa-se a hipertensão, taquicardia, arritmia ventricular, seguido de depressão cardíaca com bradicardia, depressão miocárdica, bloqueio da condução ventricular e assistolia<sup>22</sup>. A toxicidade

cardíaca ocorre com doses de anestésico local muito elevadas e geralmente seguem as manifestações neurológicas<sup>26</sup>. Quando estes casos são identificados, deve-se interromper imediatamente a administração do anestésico local e iniciar medidas de suporte ou reanimação. A reversão dos efeitos tóxicos é feita com recurso a bólus IV de 1.5 mL/kg de emulsão lipídica<sup>22</sup> a 20% (Intralipid®), seguido de infusão a 0.25 mL/kg/min durante 30 a 60 minutos<sup>22</sup>.

Por fim, resta referir o hematoma epidural, ainda que raro, pela sua gravidade e por ser evitável na maioria das situações. Resulta de lesão dos vasos sanguíneos epidurais, levando à formação de uma coleção sanguínea que provoca compressão da medula espinhal e sequelas neurológicas<sup>22</sup>. Os fatores de risco são terapêutica anticoagulante ou antiagregante plaquetária, trombocitopenia, coagulopatia, doença renal ou hepática, abuso alcoólico crónico, punções traumáticas ou difíceis. A colocação e remoção do cateter epidural está associada a maior probabilidade de hematoma epidural, do que epidural “single shot” ou BSA<sup>22</sup>. Em todos os pacientes que realizam terapêutica anticoagulante ou antiagregante, o risco hemorrágico e risco trombótico devem ser avaliados e a interrupção dessa terapêutica deve ser ponderada, sendo que o timing da suspensão vai depender do fármaco usado. Se a terapêutica sistémica anticoagulante é começada com um cateter epidural inserido, é recomendado adiar a remoção do cateter após a descontinuação do fármaco e após reavaliação do estado de coagulação. Os sintomas mais frequentes são dor radicular associada a défices motores ou sensitivos e disfunção vesical. Todos os doentes em que foram usadas técnicas anestésicas de BNE devem ser vigiados no período pós-operatório para a identificação precoce destas manifestações clínicas e subsequente decisão terapêutica. Em caso de surgimento destes sintomas, está indicada a realização de tomografia computadorizada (TC) ou RMN imediata. Nos casos de hematoma espinhal compressivo, o tratamento é a laminectomia descompressiva de emergência. A resolução completa da sintomatologia pode ser possível quando o tratamento é realizado nas primeiras 8 horas após o início dos sintomas.

## 2.6. Analgesia pós-operatória

O anestesista tem ainda um papel na formulação de um plano analgésico durante e após a cirurgia. Para a delineação deste plano devem ser considerados vários fatores relacionados com o tipo de cirurgia, severidade da dor esperada, patologias médicas e cirurgias, alergias, preferência do paciente, experiências de dor prévias e ainda a relação risco-benefício das técnicas e fármacos disponíveis.

A dor aguda pós-operatória distingue-se de dor crónica por ser geralmente mais transitória e relacionada com ansiedade acerca dos outcomes cirúrgicos ou medo da ocorrência de dor<sup>27</sup>. A dor mal controlada e persistente que ocorre após uma cirurgia pode ser severa e aumentar o risco

de dor crónica<sup>27</sup>, resultando no atraso na recuperação da cirurgia e maior tempo de recobro, aumenta o risco de hipóxia e disfunção pulmonar, redução da mobilidade e consequente aumento do risco tromboembólico<sup>27</sup>. As unidades de dor aguda permitem uma melhor abordagem destes casos através da prestação de cuidados individualizados no âmbito da dor aguda, promovendo maior qualidade no controlo da dor e reabilitação funcional dos pacientes.

A analgesia pós-operatória é ainda muito dependente do uso de opióides parentéricos. A necessidade do uso destes agentes pode ser minimizada pela coadministração de um ou mais adjuvantes analgésicos e/ou BNE, com intenção de reduzir os efeitos adversos associados a estes como sedação, depressão respiratória, náuseas e vômitos. Um regime oral pode ser também eficaz para praticamente todos os procedimentos menor, intermédios ou maior<sup>27</sup>. O principal fator limitante é a presença de via oral disponível<sup>27</sup>. Desta forma, podemos concluir que a abordagem da dor aguda pós-operatória deve ser multimodal, através da combinação de fármacos com diferentes mecanismos de ação, administrados pela mesma via ou vias diferentes ou através da combinação de diferentes técnicas, nomeadamente técnicas de bloqueio regional, sendo o bloqueio epidural a técnica mais utilizada para este fim. O principal objetivo é a redução da necessidade de terapêutica analgésica opióide sistémica.

Dentro dos diversos fármacos analgésicos, o paracetamol continua a ser um dos mais utilizados no tratamento da dor ligeira a moderada. Tem efeito analgésico e antipirético, com poucos efeitos adversos e contraindicações. Pode ser administrado por via oral e IV. Tem também a vantagem de apresentar um antídoto, a acetilcisteína<sup>27</sup>, a usar em caso de toxicidade e sobredosagem. Os anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) são adjuvantes analgésicos usados no alívio da dor, mas deve-se ter em atenção o seu risco de toxicidade e de lesão cardíaca e gastrointestinal. Também devem ser usados com precaução nos pacientes com patologia renal. O ceterolac é o AINE com maior potência analgésica, para além de ter também ação antipirética e anti-inflamatória. Como já foi referido, os opióides são os fármacos mais usados na abordagem da dor pós-operatória. São adequados para o tratamento da dor moderada a severa. Podem ser administrados por via oral, IV, subcutânea, transdérmica, intra-articular e ainda por via subaracnoideia ou epidural<sup>27</sup>. Requerem vigilância de forma a evitar sedação e depressão cardiorrespiratória excessivas. A morfina e o tramadol são os opióides mais usados para este fim. A estratégia de patient controlled analgesia (PCA) deve ser considerada em pacientes selecionados. Nesta, o paciente tem controlo sobre o timing de cada administração.

### 3. Discussão

A seguinte discussão irá descrever de forma crítica e pormenorizada as diversas atividades que observei e, por vezes, tive a oportunidade de executar ao longo do estágio, desde dados obtidos na avaliação pré-anestésica, até às técnicas anestésicas realizadas, a abordagem da via aérea, a monitorização e profilaxias realizadas, tal como algumas complicações ocorridas durante os procedimentos.

De modo a permitir uma descrição mais organizada e clara, divido este capítulo nas seguintes áreas: Serviço de Urgência do CHUPorto, Bloco Operatório, procedimentos fora do BO e Unidade de Dor Aguda.

Para além disso, serão abordadas algumas particularidades das técnicas anestésicas e a forma como estas devem ser aplicadas em diferentes doentes e nas diferentes especialidades.

#### 3.1. Serviço de Urgência CHUPorto

No decorrer do estágio estive presente no SU do CHUPorto durante 2 dias, em turnos de 12 horas. Acompanhei várias equipas e assisti a procedimentos no âmbito de especialidades diversas. Este subcapítulo dedica-se aos detalhes de 6 procedimentos cirúrgicos e 1 procedimento não cirúrgico urgentes. De seguida apresenta-se a tabela III que descreve os casos cirúrgicos observados no SU e a sua descrição de acordo com idade, género, classificação ASA, cirurgia e técnica anestésica realizada.

*Tabela III - Casos cirúrgicos observados em contexto do serviço de urgência*

| Caso | Idade | Género | ASA | Procedimento                                        | Técnica Anestésica   |
|------|-------|--------|-----|-----------------------------------------------------|----------------------|
| 1    | 62    | F      | II  | Artrodese C1-C2                                     | AG IV                |
| 2    | 80    | F      | II  | Trombectomia do Membro Superior                     | MAC/anestésico local |
| 3    | 92    | M      | III | Trepanação                                          | AG IV                |
| 4    | 70    | F      | II  | Nefrostomia com duplo J                             | AG IV                |
| 5    | 31    | F      | III | Mastoidectomia + Drenagem de empiema                | AG IV                |
| 6    | 60    | M      | III | Amputação membro inferior esquerdo abaixo do joelho | BSA                  |

##### a) Especialidade

Durante os dias que acompanhei as equipas de anestesiologia no SU, observei procedimentos cirúrgicos no âmbito da ortopedia, cirurgia vascular, neurocirurgia, urologia e otorrinolaringologia (ORL). A cirurgia vascular foi ligeiramente mais prevalente que as restantes especialidades (n= 2 procedimentos). A tabela IV faz a organização dos procedimentos observados de acordo com cada uma das especialidades.

Tabela IV - Distribuição dos procedimentos segundo a especialidade em contexto do serviço de urgência

| Especialidade     | Procedimento                                           | n |
|-------------------|--------------------------------------------------------|---|
| Ortopedia         | Artrodese C1-C2                                        | 1 |
| Cirurgia Vascular | Trombectomia do Membro Superior                        | 1 |
|                   | Amputação do Membro Inferior Esquerdo abaixo do joelho | 1 |
| Neurocirurgia     | Trepanação                                             | 1 |
| Urologia          | Nefrostomia com duplo J                                | 1 |
| ORL               | Mastoidectomia                                         | 1 |

#### b) Idade e Género

Quanto à faixa etária, os doentes submetidos a cirurgias em contexto de urgência tinham entre 31 e 92 anos, estando a maioria no escalão 60-79 anos de idade (n= 3 casos), como pode ser observado no gráfico 2.

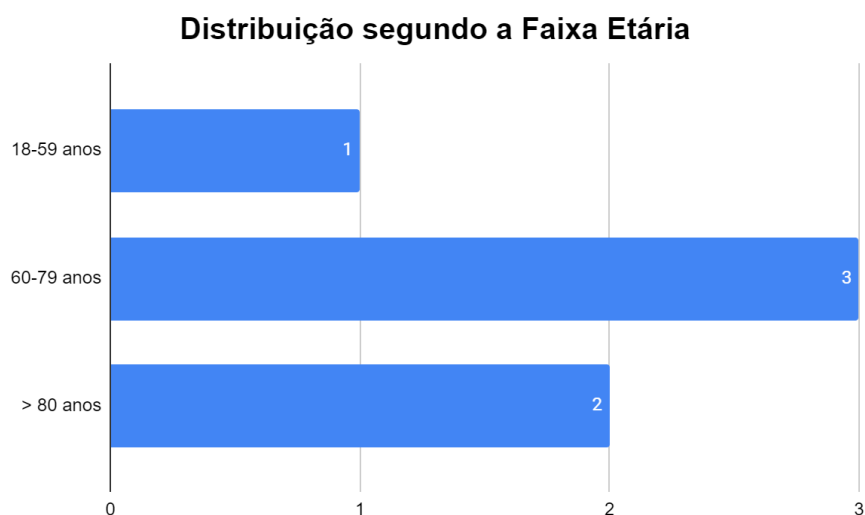


Gráfico 2 - Distribuição segundo a faixa etária em contexto do serviço de urgência

Quanto ao género, a maioria dos pacientes pertenciam ao género feminino, com 4 doentes (66,7 %), comparativamente com apenas 2 doentes do sexo masculino (33,3 %).

#### c) Classificação ASA

Dos doentes observados, 3 foram classificados com ASA II, correspondendo a pacientes com doença sistémica ligeira e 3 doentes classificados como ASA III, tratando-se de pacientes com doença sistémica severa e limitação funcional importante. Nenhum doente foi classificado como ASA I, IV, V e VI.

#### d) Antibioterapia Profilática

A profilaxia antibiótica foi realizada em 5 das 6 cirurgias urgentes, com uma prevalência de aproximadamente 83%. Em todos os casos foram usadas cefalosporinas, sendo a cefazolina o fármaco mais usado (n= 3 casos), seguido da cefoxitina (n= 1 caso).

Apenas uma paciente apresentava antecedentes de alergia à penicilina (caso 4 da tabela III). Esta doente apresentava uma pielonefrite aguda e estava a ser tratada com ceftriaxone. Nesta situação, decidiu-se por manter a administração de ceftriaxone, mas, após a administração do antimicrobiano e durante todo o procedimento, fez-se uma vigilância apertada para a presença de sinais e sintomas de alergia e/ou anafilaxia, nomeadamente hipotensão arterial, rash cutâneo/urticária e angioedema.

#### e) Técnica Anestésica

No gráfico 3 estão indicadas as técnicas anestésicas realizadas durante os procedimentos cirúrgicos urgentes. A anestesia geral intravenosa foi a mais utilizada, em 4 cirurgias.

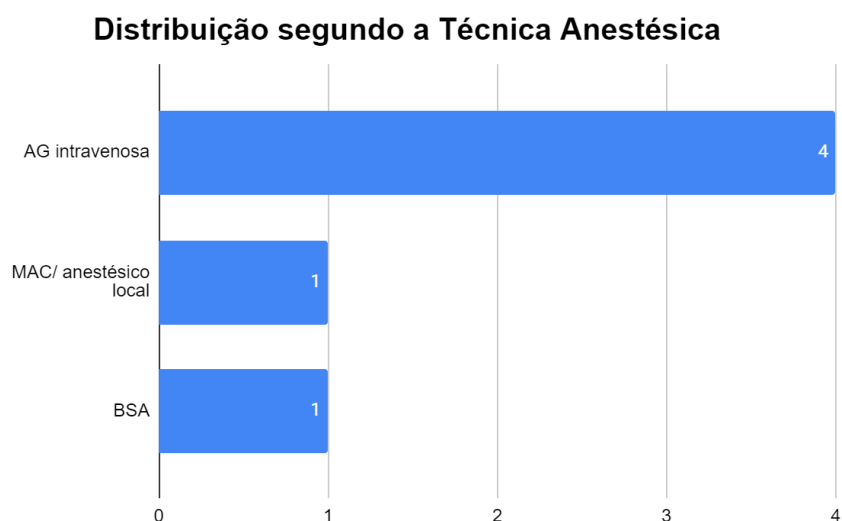


*Gráfico 3 - Distribuição segundo a técnica anestésica em contexto do serviço de urgência*

Apenas em dois casos não foi usada a AG como técnica anestésica, ambos ocorreram no contexto da cirurgia vascular. A técnica anestésica MAC foi aplicada ao caso 2 da tabela III, que se trata de uma doente de 80 anos, ASA II, que recorreu ao SU com quadro clínico de isquemia aguda do membro superior esquerdo, por oclusão da artéria braquial ao nível da prega cubital. O procedimento realizado foi trombectomia do membro superior. Neste contexto, fez-se a infiltração de um anestésico local, o que permitiu a anestesia do membro intervencionado, mas mantendo a consciência e ventilação espontânea e evitando certas complicações, nomeadamente a depressão respiratória.

O caso 6 da tabela III é um doente do sexo masculino de 60 anos, ASA III, com antecedentes patológicos de diabetes mellitus tipo 2 mal controlada, com complicações de órgão-alvo micro e

macrovasculares previamente conhecidas. Recorreu ao SU por lesão ulcerada e necrótica no pé esquerdo, tratado inicialmente com antibioterapia e hipocoagulação. Neste contexto apresentou uma hemorragia digestiva alta (hematemese de grande volume) que condicionou instabilidade hemodinâmica com necessidade de transfusão sanguínea. Quando chegou ao BO, o doente já se encontra hemodinamicamente estável, consciente, colaborante e orientado. A cirurgia de amputação do membro inferior esquerdo abaixo do joelho foi realizada com recurso a bloqueio subaracnoideu. Durante o procedimento, faz-se uma monitorização mais apertada devido à severidade do caso e pelo risco de instabilidade hemodinâmica, com monitorização invasiva da PA através de linha arterial na artéria radial. A presença da linha arterial permitiu também a realização de gasimetrias arteriais (GSA) seriadas durante o procedimento, o que por sua vez possibilitou a deteção de anemia grave (Hb de 7,7g/dL) e ocasionou a realização de transfusão sanguínea durante o procedimento. Este paciente testou positivo para *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase (KPC), de maneira que me aconselharam a não entrar no sala da operação. Este aspeto apresentou uma limitação importante à capacidade de seguimento do doente, mas acabei por conseguir observar parte das técnicas realizadas e do procedimento a partir do exterior da sala. Os elementos da equipa de anestesia facilitaram este processo já que me foram explicando o que estava a acontecer e tirando as minhas dúvidas referentes ao caso. O BSA “single-shot” foi a técnica usada neste doente, já que se planeava ser um procedimento cirúrgico rápido. Uma das desvantagens do BSA é a sua curta duração de ação e o facto de não ser possível prolongar a analgesia. Estas adversidades podem ser resolvidas através da aplicação de diferentes técnicas, nomeadamente com associação a um bloqueio epidural, isto é, uma técnica sequencial. Mais à frente no relatório serão descritos casos clínicos em que estas estratégias foram aplicadas.

#### f) Fármacos Anestésicos

Em relação à indução na AG IV, foi sempre usada a combinação de remifentanil, propofol e rocurónio. Apenas em um dos casos, o caso 4 da tabela III, o BNM não foi utilizado, visto que a abordagem da via aérea fez-se com recurso a máscara laríngea e não com intubação endotraqueal. A lidocaína foi sempre usada antes da administração do propofol com o objetivo de diminuir o estímulo doloroso associado a este.

Na manutenção da AG IV, o propofol foi o único fármaco usado nos procedimentos observados no SU.

No final dos procedimentos cirúrgicos, a reversão do BNM foi sempre realizado com recurso a sugamadex.

#### g) Via Aérea

Procedeu-se à avaliação da via aérea de todos os doentes submetidos a procedimentos anestésicos, mesmo quando a sua manipulação não estava planeada, através da pesquisa de sinais preditores de via aérea difícil, que se encontra descrita na tabela V. Dos 6 pacientes avaliados, os sinais mais frequentemente encontrados foram classificação de Mallampati igual ou superior a 3 (n= 2 doentes), limitação da mobilidade cervical (n= 3 doentes) e da abertura da boca (n= 2 doentes). Podemos concluir que metade dos pacientes apresentavam limitação da mobilidade do pescoço, o que provavelmente se correlaciona com a idade avançada da maioria dos pacientes submetidos a cirurgias urgentes.

*Tabela V - Preditores de via aérea difícil observados em contexto do serviço de urgência*

| <b>Preditores de Via Aérea Difícil</b> | <b>n</b> |
|----------------------------------------|----------|
| Mallampati $\geq$ 3                    | 2        |
| Obesidade                              | 1        |
| Limitação da mobilidade cervical       | 3        |
| Limitação da abertura da boca          | 2        |

O risco de aspiração também foi avaliado em todos os pacientes através da avaliação de antecedentes de RGE sintomático ou com necessidade de medicação habitual, úlcera gástrica ou duodenal, hérnia do hiato esofágica, dismotilidade ou disfagia, obesidade ou gravidez, doenças neuromusculares, entre outros. O diagnóstico de diabetes mellitus foi considerado fator de risco, já que este pode associar-se a gastroparésia. A idade avançada, nomeadamente acima de 65 anos, também foi considerada fator de risco para a aspiração pulmonar. O facto de se tratarem de cirurgias urgentes associam-se também a risco de aspiração superior do que nos casos de cirurgia eletiva. O jejum pré-operatório adequado foi confirmado em todos os pacientes antes da realização da anestesia. Como podemos ver na tabela VI, os fatores de risco mais frequentes, para além de cirurgia urgente, foram idade avançada (n=3 doentes) e diagnóstico prévio de diabetes mellitus (n= 2 doentes).

*Tabela VI - Fatores de risco para aspiração pulmonar observados em contexto do serviço de urgência*

| <b>Fatores de Risco de Aspiração Pulmonar</b> | <b>n</b> |
|-----------------------------------------------|----------|
| Obesidade                                     | 1        |
| RGE sintomático/necessidade de medicação      | 1        |
| Hérnia do hiato esofágico                     | 1        |
| Diabetes Mellitus                             | 2        |
| Gastrite                                      | 1        |
| Idosos                                        | 3        |
| Procedimento Urgente                          | 6        |

Quanto às medidas de profilaxia da aspiração, a técnica sequencial rápida foi realizada em apenas uma paciente, enquanto que o uso de IBP foi realizado em 3 casos. Em todos eles, o fármaco escolhido foi o pantoprazol.

A abordagem da VA mais utilizada foi a laringoscopia direta. A videolaringoscopia foi usada em apenas uma doente (caso 1 da tabela III). Trata-se de um caso particular, pelos desafios no que toca à abordagem da via aérea e risco de aspiração pulmonar que apresentava. Doente de 62 anos, ASA II, com antecedentes de obesidade, RGE sintomático e hérnia do hiato esofágica previamente diagnosticada, perturbação depressiva, hipertensão arterial (HTA) e dislipidemia, que se apresentava para cirurgia de artrodese de C1-C2, por abordagem posterior, após fratura do odontóide devido a queda de 2 metros. A doente apresentava-se com restrição importante da mobilidade cervical no contexto da fratura, estando com colar cervical. Apresentava uma classificação de Mallampati de 2, sem outros sinais preditores de via aérea difícil, mas devido à fratura cervical e restrição da mobilidade do pescoço, decide-se fazer videolaringoscopia seguida de intubação orotraqueal, com técnica sequencial rápida devido ao risco de aspiração.

Quanto à interface da VA, o tubo orotraqueal foi o mais utilizado (n= 3 casos). A máscara laríngea foi usada em apenas 1 doente (caso 4 da tabela III). Trata-se de uma doente do sexo feminino de 70 anos, ASA II, submetida a nefrostomia com duplo J no contexto de uma retenção urinária aguda associada a pielonefrite. Por se tratar de um procedimento cirúrgico simples e de curta duração, numa paciente com baixo risco de aspiração, resolveu-se por uma abordagem da VA com máscara laríngea. Tive a oportunidade de realizar a pré-oxigenação e colocar este dispositivo na paciente.

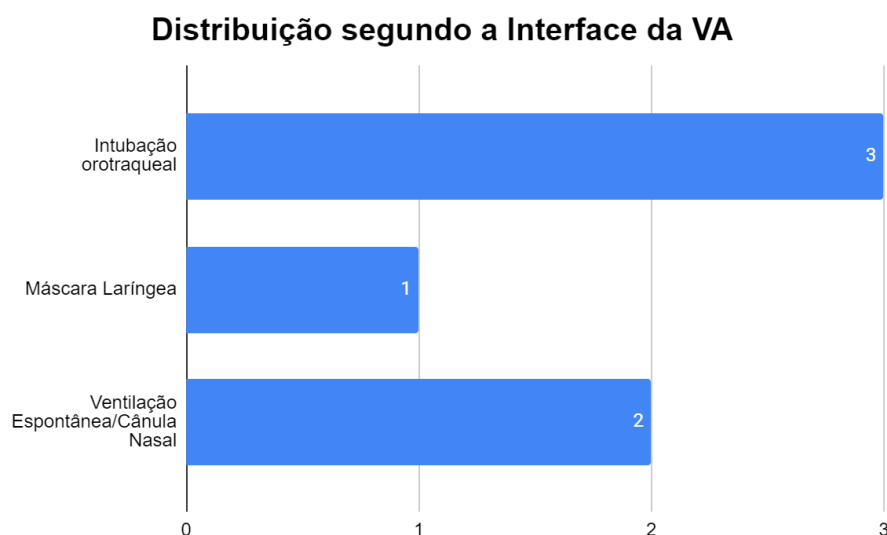


*Gráfico 4 - Distribuição segundo a interface da via aérea em contexto do serviço de urgência*

Ainda relativamente à avaliação das condições da VA, na doente correspondente ao caso 5 da tabela III procedeu-se à avaliação da pressão do cuff. Trata-se de uma jovem do sexo feminino de 31 anos trazida para o BO da Unidade de Cuidados Intensivos Polivalentes (UCIP). Doente imunodeprimida no contexto de terapêutica biológica devido a espondilite com uma otite média crónica que agudizou e complicou com empiema e meningite. Trazida ao SU no contexto de crises convulsivas e depressão do estado de consciência, tendo ficado internada na UCIP durante alguns dias e neste dia foi submetida a mastoidectomia e drenagem de empiema. Como se tratava de uma situação de intubação prolongada, então procedeu-se à avaliação da pressão do cuff antes de iniciar o procedimento cirúrgico. Este parâmetro deve ser avaliado nestes pacientes, visto que se este se encontrar abaixo do intervalo ideal aumenta o risco de broncoaspiração e, consequentemente, infeções respiratórias. Por outro lado, a hiperinsuflação associa-se a lesão da mucosa da traqueia.

#### h) Monitorização

Em todos os casos foram cumpridos os critérios de monitorização standard da ASA, exceto a medição da temperatura corporal. Utilizou-se o ECG de 5 derivações, oxímetro de pulso, a capnografia e a medição da PA não invasiva. A temperatura timpânica foi avaliada antes e após a realização da cirurgia. A monitorização não invasiva da PA foi feita em intervalos de 5 minutos; apenas em 1 doente foi necessária a vigilância da PA a cada minuto, devido ter ocorrido hipotensão durante a indução anestésica. A monitorização invasiva da PA foi realizada em 3 casos, em que se antecipava maior risco de instabilidade hemodinâmica e permitindo também a realização de GSA seriadas durante os procedimentos. Tive oportunidade de realizar a colheita da GSA através da linha arterial sob orientação de uma interna de anestesiologia, algo que nunca tinha feito antes.

A profundidade anestésica foi monitorizada pelo BIS. A vigilância do relaxamento muscular foi realizada sempre que se usou um bloqueador neuromuscular e foi feita usando o neuroestimulador TOF.

Auxiliei na colocação dos elétrodos do ECG, oxímetro, braçal para avaliação da PA e sensores do EEG e TOF.

#### i) Profilaxia NVPO

No contexto das cirurgias realizadas no SU, procedeu-se à identificação dos fatores de risco de NVPO de cada paciente e abordagem de acordo com o risco estimado. Assim, os fatores de risco mais frequentemente observados foram sexo feminino (n= 4 pacientes), não fumador (n= 4 pacientes), história prévia de NVPO (n= 2 pacientes) e uso de opióides intra ou pós-operatórios (n= 3 pacientes).

### Distribuição segundo fatores de risco para NVPO

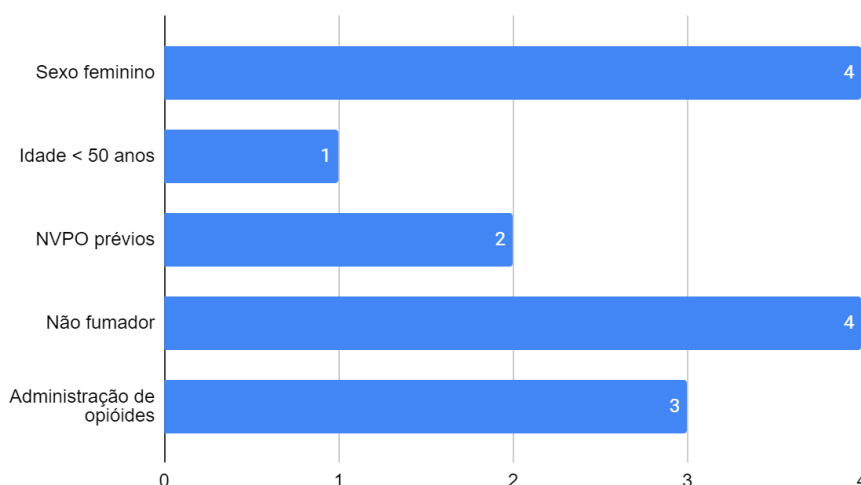


Gráfico 5 - Distribuição segundo os fatores de risco para NVPO em contexto do serviço de urgência

A profilaxia farmacológica foi realizada em 4 pacientes, correspondendo a 66,6% dos casos. Na tabela VII é possível observar a combinação de fármacos utilizados. Podemos concluir que a dexametasona foi sempre usada na profilaxia, isoladamente ou em associação com outros fármacos.

Tabela VII - Profilaxia farmacológica de NVPO realizada em contexto do serviço de urgência

| Profilaxia Farmacológica de NVPO         | n |
|------------------------------------------|---|
| Dexametasona + Ondansetron               | 2 |
| Dexametasona + Haloperidol + Ondansetron | 1 |
| Dexametasona                             | 1 |

#### j) Analgesia Pós-operatória

A analgesia pós-operatória foi administrada na maioria dos casos, com exceção do procedimento em que a técnica realizada foi MAC. Quando analisados, verifica-se que os casos onde a analgesia pós-operatória foi realizada, a abordagem mais utilizada foi a associação de paracetamol IV com um opióide IV, sendo o tramadol e a morfina os mais utilizados.

#### k) Complicações

Dos casos apresentados, apenas o caso 3 da tabela III apresentou complicações intra-operatórias. Diz respeito a um doente de 92 anos, ASA III, com antecedentes de diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia e neoplasia prostática tratada com radioterapia. Recorre ao SU com hematoma subdural e é submetido a drenagem cirúrgica deste. Realiza-se AG IV. Imediatamente após a indução anestésica com propofol apresenta episódio de hipotensão (PA: 60/40 mmHg) e faz-se a administração de bólus efedrina, sem resolução. Devido à refratariedade apresentada decide-se pela administração de bólus de fenilefrina, que apesar de elevar a PA causou uma bradicardia

reflexa (FC: 40 bpm). Foi realizada nova administração de efedrina, com resolução do quadro de bradicardia. O doente manteve-se hemodinamicamente estável, normotenso e normocárdico durante todo o procedimento cirúrgico, mas fez-se uma vigilância da PA a cada minuto de modo a detetar precocemente sinais de instabilidade. Esta situação foi interessante, já que me permitiu observar de modo imediato o efeito dos fármacos, a ocorrência de efeitos adversos e também o modo como estes podem ser resolvidos. A equipa de anestesiologia que estava a acompanhar manteve-se sempre calma durante todo o episódio de hipotensão e bradicardia, mostrando ter experiência e saber atuar de forma imediata, pensando sempre na segurança do paciente.

#### l) Procedimento não cirúrgico em contexto de urgência

Por último, resta descrever o único procedimento não cirúrgico que acompanhei no SU. Corresponde a um doente do sexo masculino de 81 anos, com antecedentes de diabetes mellitus tipo 2 não insulinotratado e fibrilhação auricular, encontrando-se habitualmente hipocoagulado neste contexto. Recorreu ao SU por hematemese devido a úlcera péptica duodenal. Submetido a endoscopia digestiva alta (EDA) urgente, com AG IV. Não realizou profilaxia antibiótica. Por se tratar de um caso de hemorragia digestiva alta opta-se por fazer uma abordagem da VA por videolaringoscopia, seguida de intubação orotraqueal. Auxiliei na colocação dos elétrodos, oxímetro e manga de medição da PA para realização da monitorização e auscultei o doente, que apresentava murmúrio vesicular presente em todos os campos pulmonares e simétrico, sem ruídos adventícios. Doente apresentava-se calmo, colaborante, consciente e orientado. Durante a fase de indução, aquando a pré-oxigenação, apresentou hematemese de grande volume. Fez-se a aspiração do sangue, imediatamente seguida de intubação orotraqueal com o objetivo de proteger a VA de forma imediata e reduzir a aspiração pulmonar. Durante a realização da EDA demonstrou sinais de instabilidade hemodinâmica, encontrando-se taquicárdico, hipotenso e hipoxémico. Realizou-se aspiração através do tubo orotraqueal várias vezes durante o procedimento, com saída de conteúdo sanguinolento. Fez transfusão de glóbulos vermelhos, administração de noradrenalina e de brometo de ipratrópio. No final do procedimento, o doente não foi despertado e não se realizou a extubação. Foi transportado para UCIP de forma vigiada e segura.

#### m) Destino pós-operatório

Na maioria dos doentes, realizou-se a extubação dentro da sala de operações do BO e posteriormente foram transportados para a UCPA e, de seguida, para a enfermaria da respetiva especialidade. Na admissão na UCPA, procedeu-se à transmissão da informação clínica relevante à equipa responsável. Em apenas dois doentes não foi feita a extubação na sala e estes foram transportados para a UCIP.

### 3.2. Bloco Operatório

A maioria da carga horária deste estágio foi dedicada ao acompanhamento de cirurgias eletivas no BO. Tive a oportunidade de assistir a procedimentos cirúrgicos em diversos locais, nomeadamente nos blocos de ortopedia e bloco central do CHUPorto, blocos de ginecologia/obstetrícia e de pediatria no CMIN, cirurgias de ambulatório no CICA. No total, assisti a 13 procedimentos cirúrgicos eletivos, que se encontram de seguida organizados na tabela VIII de acordo com a especialidade cirúrgica e onde se discrimina o tipo de procedimento efetuado, as características dos pacientes e a técnica anestésica realizada.

*Tabela VIII - Casos observados em contexto de bloco operatório*

| Especialidade             | C<br>a<br>s<br>o | Idade | Género | ASA | Procedimento                                   | Técnica Anestésica |
|---------------------------|------------------|-------|--------|-----|------------------------------------------------|--------------------|
| Ortopedia                 | 1                | 51    | F      | II  | Osteotomia da tíbia                            | Técnica Sequencial |
|                           | 2                | 53    | F      | I   | Ligamentoplastia do ligamento cruzado anterior | Técnica Sequencial |
| Cirurgia Geral            | 3                | 45    | F      | II  | Colostomia + Biópsia do reto                   | AG Balanceada      |
|                           | 4                | 65    | M      | II  | Drenagem de abscesso perianal                  | AG Balanceada      |
| Ginecologia e Obstetrícia | 5                | 65    | F      | II  | Histerectomia laparoscópica                    | Combinada AG + BNP |
|                           | 6                | 32    | F      | I   | Cesariana                                      | Técnica Sequencial |
| Pediatria                 | 7                | 14    | F      | I   | Extração dentária                              | AG intravenosa     |
|                           | 8                | 16    | F      | I   | Extração dentária                              | AG intravenosa     |
|                           | 9                | 16    | M      | II  | Extração dentária                              | AG intravenosa     |
| Cirurgia de Ambulatório   | 10               | 55    | F      | II  | Hemorroidectomia                               | AG Balanceada      |
|                           | 11               | 72    | M      | III | Hernioplastia inguinal esquerda                | AG Balanceada      |
|                           | 12               | 73    | M      | II  | Hemorroidectomia                               | AG Balanceada      |
|                           | 13               | 58    | F      | I   | Hemorroidectomia                               | AG Balanceada      |

#### a) Especialidade

No gráfico 6 pode ser observada a distribuição segundo as especialidades cirúrgicas. Assisti a 2 procedimentos eletivos no âmbito da ortopedia, 6 de cirurgia geral, 1 de ginecologia, 1 de obstetrícia e 3 de estomatologia, em pacientes em idade pediátrica.

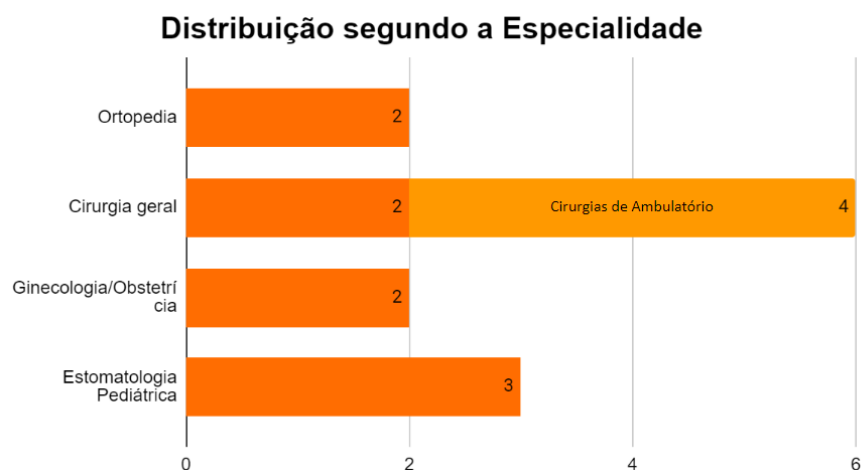


Gráfico 6 - Distribuição segundo a especialidade em contexto de bloco operatório

#### b) Idade e Género

Relativamente aos padrões etários, verifica-se que os doentes observados nas cirurgias eletivas apresentavam entre 14 e 73 anos de idade, representando um escalão etário mais jovem do que o que foi avaliado no SU. Existe um predomínio de pacientes entre 50 e 64 (n= 4 doentes) e entre 65 e 79 anos (n= 4 doentes), tal como está representado no gráfico 7.

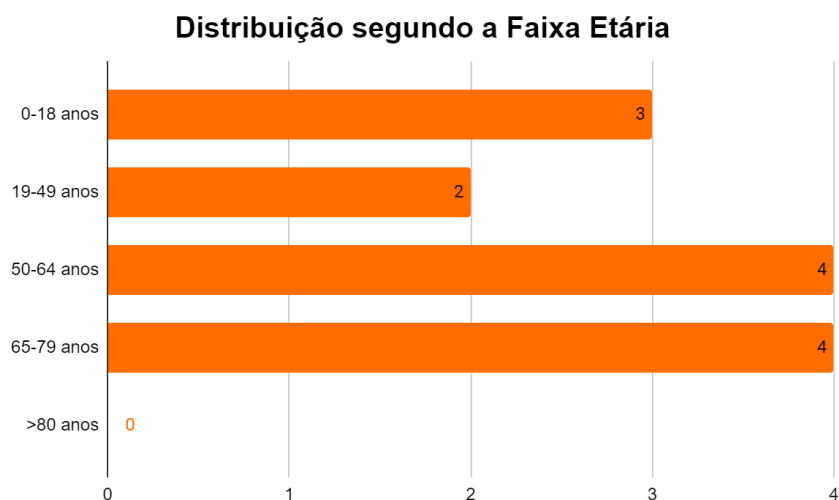


Gráfico 7 - Distribuição segundo a faixa etária em contexto de bloco operatório

A maioria dos pacientes submetidos a cirurgia eletiva eram do género feminino (n= 9 pacientes; 69,3%). Apenas 4 pacientes eram do género masculino (30,7%)

#### c) ASA

Os doentes observados foram avaliados com classificação ASA I (n= 5 pacientes), ASA II (n= 7 pacientes) e ASA III (n= 1 paciente). A classe ASA II foi a mais representativa e nenhum paciente foi avaliado com ASA IV, V e VI.

#### d) Antibioterapia Profilática

A profilaxia com antibiótico foi realizada em 7 dos 13 procedimentos cirúrgicos eletivos observados, correspondendo a uma prevalência de aproximadamente 54%. Em três casos procedeu-se à administração de cefazolina e em dois casos fez-se cefoxitina. Os restantes 2 casos corresponderam a situações de antecedentes de alergia à penicilina (casos 2 e 5 da tabela VIII). Em ambos, optou-se pela alternativa de associação de gentamicina e clindamicina.

#### Distribuição segundo a utilização de Profilaxia Antibiótica

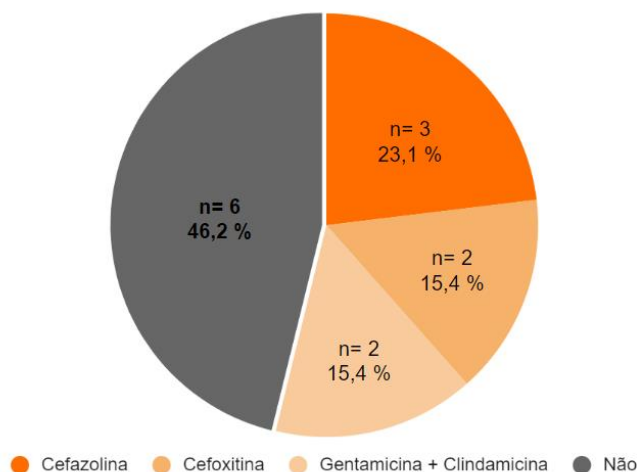


Gráfico 8 - Distribuição segundo a profilaxia antibiótica utilizada em contexto de bloco operatório

#### e) Técnica Anestésica

Observei técnicas anestésica variadas, como pode ser observado no gráfico 9. A mais frequente foi a AG balanceada (n= 6 casos), seguida da AG intravenosa (n= 3 casos) e técnica sequencial (n= 3 casos).

#### Distribuição segundo a Técnica Anestésica

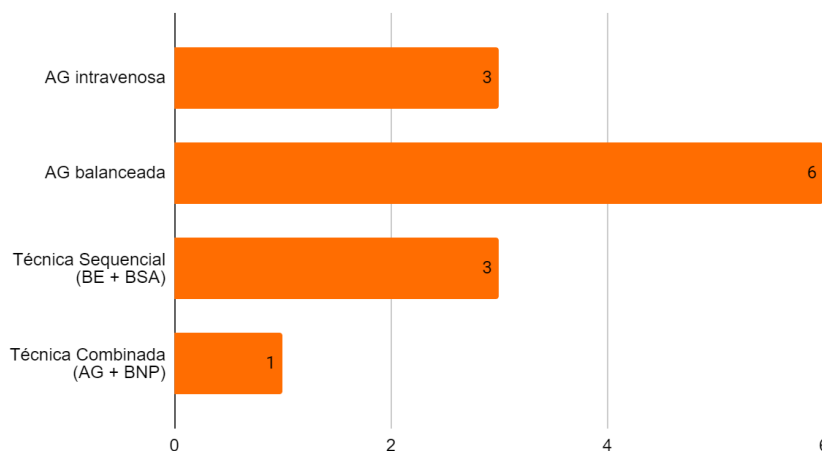


Gráfico 9 - Distribuição segundo a técnica anestésica em contexto de bloco operatório

As técnicas de AG IV e balanceada foram aplicadas aos procedimentos cirúrgicos eletivos de cirurgia geral e de estomatologia. A técnica sequencial foi aplicada às cirurgias ortopédicas e à analgesia do parto por cesariana. A associação do BSA com o BE permite prolongar o tempo de anestesia e analgesia, visto que corresponde à introdução de um cateter no espaço epidural, onde pode ser feita a administração de fármacos em bólus ou por administração contínua. Este cateter pode ainda ser utilizado para fazer a analgesia pós-operatória.

É importante referir ainda que, em ambas as cirurgias ortopédicas observadas, as doentes referiram medo e ansiedade perante a cirurgia, de modo que não queriam ouvir ou ver nada durante o procedimento. Neste contexto, foi administrada uma dose sedativa de propofol por via IV de modo a providenciar uma sedação leve e reduzir a ansiedade intra-operatória.

A anestesia combinada (anestesia geral IV e bloqueio de nervo periférico) foi aplicada em apenas a um caso (caso 5 da tabela VIII), no âmbito de uma cirurgia ginecológica de histerectomia por via laparoscópica. Trata-se de uma senhora de 65 anos, ASA II, com adenoma uterino e antecedentes de HTA e dislipidemia, ambas controladas com medidas não farmacológicas de alterações de estilo de vida. A técnica anestésica usada durante o procedimento foi a AG IV. No final da cirurgia realizou-se um bloqueio do plano transversal abdominal (TAP) bilateral ecoguiado com infiltração bilateral de anestésico local (ropivacaína) para a analgesia pós-operatória do local intervencionado. Após ter terminado este procedimento, a doente foi acordada, realizou-se extubação e foi transportada para a UCPA. Encontrava-se confortável e sem dor. Além dos benefícios da analgesia pós-operatória, a BNP foi também usada neste contexto com o objetivo de poupar o uso de opióides, que podem contribuir para aumento dos efeitos adversos no pós-operatório.

#### f) Fármacos Anestésicos

Em relação à indução anestésica, foi sempre usado o propofol associado ao fentanil. A lidocaína foi utilizada para diminuir o estímulo doloroso associado à administração do propofol. O BNM com rocurónio foi realizado em todas as anestésias gerais, quer intravenosas ou balanceadas, mesmo nos casos em que a abordagem da VA ocorreu com máscara laríngea em vez de intubação endotraqueal, com o intuito de permitir melhor introdução e adaptação da máscara laríngea e, consequentemente, maior sucesso na ventilação. No final, a reversão do bloqueio foi realizada com sugamadex em todos os procedimentos.

A manutenção anestésica da AG IV foi realizada com propofol em todos os casos. Nos doentes em que foi realizada a AG balanceada, a manutenção anestésica foi feita com sevoflurano em 2 casos e desflurano em 4 casos.

### Distribuição segundo Fármacos usado na Manutenção da Anestesia Geral



Gráfico 10 - Distribuição segundo os fármacos usados na manutenção anestésica em contexto de bloco operatório

No que diz respeito à anestesia loco-regional, fez-se a injeção de bupivacaína e sufentanil no espaço subaracnoideu nas técnicas sequenciais. No BNP fez-se a administração ecoguiada de single shot de ropivacaína.

#### g) Via Aérea

Realizou-se a avaliação da via aérea de todos os pacientes intervencionados. Os preditores de dificuldade de abordagem da VA mais frequentes foram obesidade (n= 4 doentes), retrognatismo (n= 2 doentes), classificação de Mallampati igual ou superior a 3 (n= 2 doentes) e limitação da mobilidade cervical (n= 2 doentes) e da abertura da cavidade oral (n= 2 doentes), como pode ser observado na tabela IX.

Tabela IX - Preditores de via aérea difícil observados em contexto de bloco operatório

| Preditores de Via Aérea Difícil  | n |
|----------------------------------|---|
| Excesso de peso/ Obesidade       | 4 |
| Grávida                          | 1 |
| Retrognatismo                    | 2 |
| Antecedentes de fenda palatina   | 1 |
| Antecedentes de SAOS             | 1 |
| Mallampati $\geq 3$              | 2 |
| Laringe anterior                 | 1 |
| Limitação da abertura da boca    | 2 |
| Limitação da mobilidade cervical | 2 |

Quanto ao risco de aspiração, este foi considerado elevado em 4 indivíduos com excesso de peso/obesidade e na paciente grávida. Apenas 1 paciente apresentava antecedentes de gastrite crónica (caso 4 da tabela VIII), com sintomas de RGE ocasionais, não diários, sem necessidade de medicação habitual antiácida. Neste contexto, não se considerou o risco de aspiração pulmonar

elevado e não houve necessidade de outra abordagem. Existem 4 pacientes idosos, o que foi também considerado fator de risco para aspiração pulmonar. O jejum pré-operatório foi confirmado em todos os doentes antes de qualquer intervenção anestésica e cirúrgica.

*Tabela X - Fatores de risco para aspiração pulmonar observados em contexto de bloco operatório*

| <b>Fatores de Risco de Aspiração Pulmonar</b> | <b>n</b> |
|-----------------------------------------------|----------|
| Obesidade ou Excesso de Peso                  | 4        |
| Gravidez                                      | 1        |
| RGE ocasionalmente sintomático                | 1        |
| Antecedentes de gastrite crónica              | 1        |
| Idosos                                        | 4        |

No que toca à profilaxia aspirativa, a profilaxia farmacológica com IBP foi realizada em 7 dos 13 pacientes, o que prediz uma prevalência de 53,8%. Nestes casos, o esomeprazol foi utilizado em 2 casos e o pantoprazol em 5 casos.

A interface da VA mais utilizada nas cirurgias eletivas foi a máscara laríngea (n= 5 casos), sendo esta a mais usada no âmbito da cirurgia geral. Em apenas 1 caso de cirurgia geral foi feita a intubação orotraqueal. A abordagem da VA foi realizada por laringoscopia direta.

Nas cirurgias de pediatria que observei, da área da estomatologia, foram usadas interfaces da VA distintas, os tubos RAE. Os tubos RAE orais ou nasais possuem uma curva pré-formada e têm o objetivo de facilitar a realização de cirurgias faciais, permitindo melhor acesso do cirurgião ao campo cirúrgico e reduzindo o risco de dobra ou obstrução do tubo<sup>28</sup>. Em dois dos procedimentos de estomatologia foram realizados laringoscopia direta seguida de intubação orotraqueal com tubo RAE oral. Tive a oportunidade de realizar a pré-oxigenação com máscara facial em ambos os casos e de fazer a laringoscopia direta e a intubação orotraqueal uma vez. Fiquei muito contente com esta oportunidade. No entanto, apesar de já ter realizado simulação de intubação em modelos algumas vezes, senti mais dificuldade na realização de intubação no paciente real. O especialista que acompanhei mostrou-se paciente e confiante, apoiando-me durante a realização deste procedimento.

No caso 8 da tabela VIII usou-se um tubo RAE nasal. Este caso tratou-se de uma adolescente de 16 anos, saudável, ASA I, com antecedentes de fenda palatina corrigida cirurgicamente. Na avaliação da via aérea pré-operatória observou-se retrognatismo. Assim, no contexto dos antecedentes de fenda palatina e de retrognatismo apresentado pela paciente, foi decidido a utilização de um tubo RAE nasal. Realizei a pré-oxigenação.

É ainda de referir que nas cirurgias de estomatologia de extração dentária tive a oportunidade de fazer o tamponamento da orofaringe após a intubação. O tamponamento com gaze é feito nas cirurgias da cavidade oral, com recurso a uma pinça de Magill, com o objetivo de

prevenir a passagem de líquidos e/ou detritos cirúrgicos para a cavidade gástrica<sup>29</sup>. Deve ser sempre relatada a sua remoção antes da extubação<sup>29</sup>.

O gráfico 11 resume as interfaces da VA utilizadas e que foram relatadas neste subcapítulo.

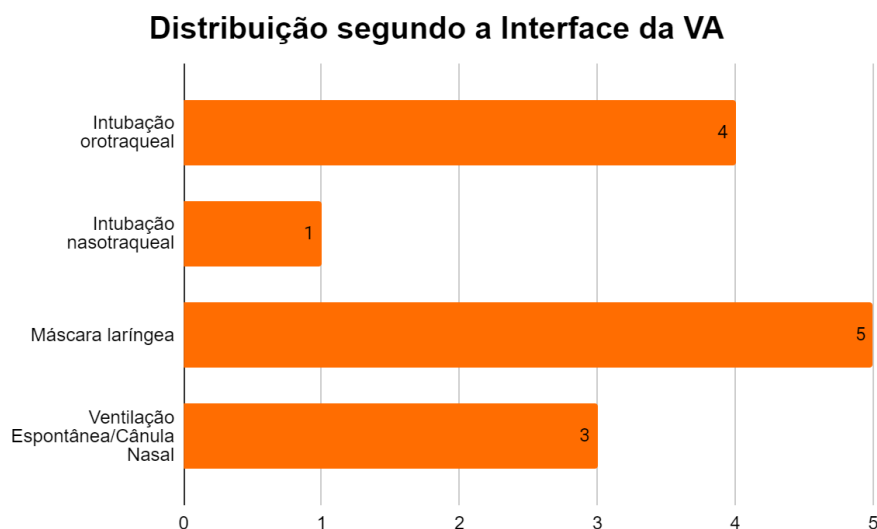


*Gráfico 11 - Distribuição segundo a interface da via aérea em contexto de bloco operatório*

#### h) Monitorização

Os critérios de monitorização standard da ASA foram cumpridos em todas as cirurgias eletivas, com exceção da vigilância da temperatura corporal, que foi avaliada no início e final dos procedimentos cirúrgicos mas não durante a sua realização. Utilizou-se o ECG de 5 derivações, oximetria de pulso, capnografia e pressão arterial não invasiva. A profundidade anestésica foi monitorizada pelo BIS nas técnicas de anestesia geral. A vigilância do relaxamento muscular foi realizada sempre que se usou um bloqueador neuromuscular através do neuroestimulador TOF. Auxiliei na colocação dos elétrodos do ECG, oxímetro de pulso, braçal para avaliação da PA e sensores do EEG e TOF.

Nas cirurgias do âmbito de pediatria que acompanhei, foi realizada também a monitorização do grau analgésico através de Analgesia Nociception Index (ANI). A variabilidade da frequência cardíaca está correlacionada com a atividade do sistema nervoso autónomo e, desta forma, pode ser usada para avaliar o grau de nociceção. Assim, a variabilidade da FC é transformada num score, ANI, onde valores mais elevados dizem respeito predominância da atividade parassimpática, logo menos dor<sup>30</sup>.

#### i) Profilaxia de NVPO

No contexto das cirurgias eletivas, foram identificados os fatores de risco de NVPO de cada paciente e estes foram abordados de acordo com o risco estimado. Assim, os fatores de risco mais

frequentemente observados foram administração de opióides (n= 10 casos), sexo feminino (n= 9 casos), não fumadores (n= 7 casos) e uso de anestésicos voláteis (n= 6 casos). O tipo de cirurgia também pode elevar o risco de NVPO, nomeadamente nas cirurgias ginecológica, laparoscópica e maxilofacial, entre outras. A distribuição segundo os fatores de risco para NVPO pode ser observada no gráfico 12.

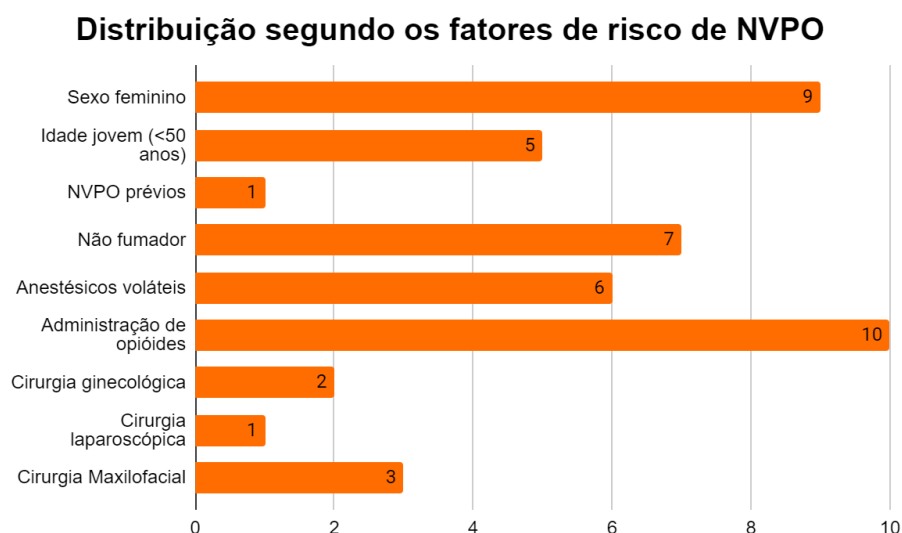


Gráfico 12 - Distribuição segundo os fatores de risco para NVPO em contexto de bloco operatório

A profilaxia farmacológica foi realizada em 100% das cirurgias eletivas. Na tabela XI é possível observar a combinação de fármacos utilizados. Podemos concluir que a associação de dexametasona antes da indução anestésica com ondansetron no final do procedimento foi a mais usada (n= 6 casos). Outras estratégias de redução do risco de NVPO utilizadas incluíram o recurso de técnicas de anestesia loco-regionais, uso de propofol na indução e manutenção anestésica e fluidoterapia intra-operatória.

Tabela XI - Profilaxia farmacológica de NVPO realizada em contexto de bloco operatório

| Profilaxia Farmacológica de NVPO            | n |
|---------------------------------------------|---|
| Ondansetron                                 | 1 |
| Dexametasona + Ondansetron                  | 6 |
| Ondansetron + Metilprednisolona             | 3 |
| Dexametasona + Ondansetron + Metoclopramida | 2 |
| Dexametasona + Ondansetron + Droperidol     | 1 |

#### j) Analgesia pós-operatório

A analgesia pós-operatória foi feita em todos os casos observados. As técnicas de anestesia loco-regional, tanto BE como BNP, foram utilizadas como métodos de analgesia no período peri-operatório e pós-operatório em 4 casos, com uma prevalência de cerca de 20% dos procedimentos. Nos restantes nove casos, realizou-se analgesia por via IV.

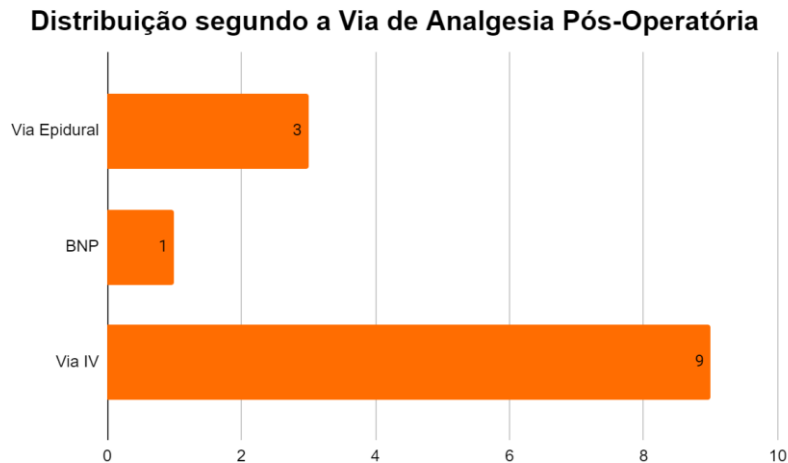


*Gráfico 13 - Distribuição segundo a via de administração de analgesia pós-operatória em contexto de bloco operatório*

Nas situações de BE, esta foi a técnica anestésica utilizada durante o procedimento e a permanência de cateter no espaço epidural permitiu o prolongamento da anestesia para o período pós-operatório. Nestes casos, procedeu-se à administração de anestésico local (ropivacaína) associado a analgésico opióide, sendo a morfina e o fentanil os fármacos usados.

O BNP foi realizado no final da cirurgia do caso 5 da tabela VIII com o intuito específico de providenciar alívio da dor aguda pós-operatória. Nesta situação, ocorreu a administração de anestésico local, a ropivacaína, no espaço perineural, associadamente a analgesia IV: sulfato de magnésio, cetamina, paracetamol, cetorolac e tramadol.

A tabela XII mostra os fármacos administrados por via IV. O paracetamol foi usado em todos os casos, em associação a fármacos de diferentes classes farmacológicas.

*Tabela XII - Analgesia intravenosa pós-operatória realizada em contexto de bloco operatório*

| <b>Analgesia IV Pós-operatória</b> | <b>n</b> |
|------------------------------------|----------|
| Paracetamol + Cetorolac + Tramadol | 4        |
| Paracetamol + Cetorolac + Fentanil | 1        |
| Paracetamol + Cetorolac            | 1        |
| Paracetamol + Parecoxib + Tramadol | 3        |

#### k) Complicações

Durante o tempo passado no BO, a complicação mais frequentemente observada foi hipotensão, tendo esta ocorrido em 5 dos 13 doentes observados (38,5%). Em todos os casos o especialista e/ou o interno de anestesiologia procedeu de forma imediata à administração de bólus de efedrina, com resolução do quadro hipotensivo seguido de monitorização atenta da PA ao longo de todo o procedimento.

No caso 5 da tabela VIII, que corresponde ao caso de cirurgia ginecológica de histerectomia laparoscópica com recurso a técnica combinada (AG IV e BNP), a doente apresentou bradicardia

(FC= 40-50 bpm) durante a maioria do procedimento, com alguns episódios em que a FC começou a diminuir mais, atingindo os 35 bpm. Administrou-se atropina, com ligeira melhoria momentânea, mas não sustentada. Fez-se 6 bólus de atropina no total. A certo ponto a FC chega a estar inferior a 30 bpm, com repercussão na PA (hipotensão) e no ritmo cardíaco (bloqueio auriculoventricular), sempre refratária à atropina. Nesta altura, pede-se à cirurgiã que suspenda a sua atividade, aumenta-se o fluxo de fluidoterapia e administra-se 2 bólus IV de efedrina. Aguardou-se alguns minutos para avaliar a resposta e houve resolução do quadro.

O caso 3 da tabela VIII diz respeito a uma doente do sexo feminino de 45 anos, ASA II, com antecedentes de adenocarcinoma gástrico, tendo realizado gastrectomia total em 2008. Apresentava neoplasia colorretal e foi submetida a cirurgia de colostomia e realização de biópsia retal com AG balanceada. Não tomava medicação habitual. Negou antecedentes atópicos e hábitos tabágicos. O procedimento decorreu sem intercorrências, no entanto, após a remoção do tubo endotraqueal, a doente inicia quadro de produção de secreções fluídas e tosse. Elevou-se a cabeceira e administrou-se hidrocortisona IV, com resolução dos sintomas. Foi transportada para a UCPA, encontrava-se bem e sem recorrência dos sintomas.

*Tabela XIII - Complicações anestésicas observadas no bloco operatório e respetiva intervenção terapêutica*

| <b>Complicação</b>  | <b>n</b> | <b>Intervenção</b>                                      |
|---------------------|----------|---------------------------------------------------------|
| Hipotensão          | 5        | Administração de efedrina                               |
| Bradicardia         | 1        | Administração de atropina + efedrina                    |
| Tosse/Broncoespasmo | 1        | Elevação da cabeceira + Administração de hidrocortisona |

#### I) Destino pós-operatório

Todos os pacientes foram acordados e procedeu-se à extubação dentro da sala do BO, quando TOF superior a 90%. O transporte para a UCPA foi realizado de forma segura e vigiada por um anestesiológista, sob oxigenoterapia e avaliação clínica contínua. Na admissão na UCPA, procedeu-se à transmissão da informação clínica relevante à equipa.

### 3.3. Procedimentos fora do Bloco

Dois dias do estágio foram dedicados à prestação de cuidados anestésicos fora do BO. Realizei dois turnos de 7 horas no Centro de Endoscopia e na Ressonância Magnética Nuclear do CHUPorto.

#### 3.3.1. Centro de Endoscopia

No centro de endoscopia, no serviço de gastroenterologia do CHUPorto, acompanhei uma especialista de anestesiologia durante um turno de 7 horas, onde foram realizados no total 6

procedimentos, que estão descritos na tabela XIV de acordo com o género e a idade, classificação ASA e o procedimento que foi realizado.

*Tabela XIV - Casos observados no Centro de Endoscopia*

| Caso | Idade | Género | ASA | Procedimento                                                 |
|------|-------|--------|-----|--------------------------------------------------------------|
| 1    | 53    | M      | I   | EDA                                                          |
| 2    | 64    | F      | II  | EDA + Polipectomia                                           |
| 3    | 59    | F      | II  | Fibrosigmoidoscopia + Dilatação manual de estenose anorretal |
| 4    | 73    | F      | I   | EDA                                                          |
| 5    | 30    | F      | III | EDA                                                          |
| 6    | 67    | M      | II  | EDA                                                          |

Os doentes observados apresentavam entre 30 e 73 anos de idade, estando a maioria incluída no escalão etário de 50-64 anos (n= 3 doentes).

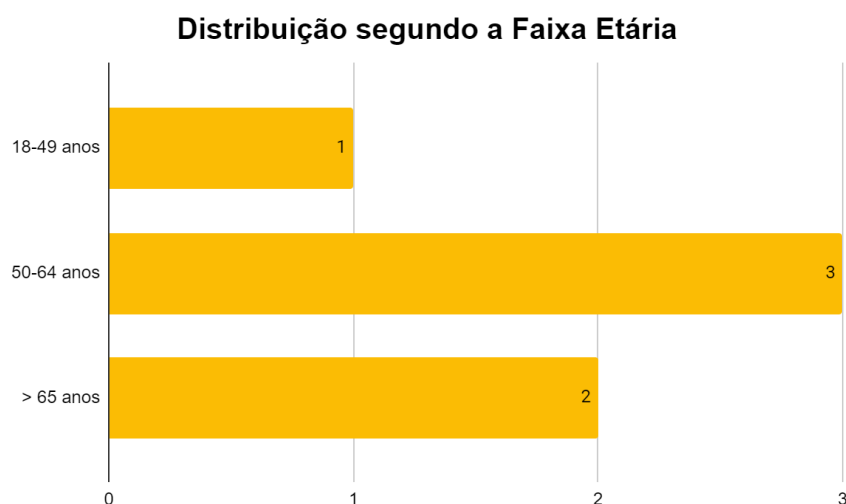


*Gráfico 14 - Distribuição segundo a faixa etária em contexto de Centro de Endoscopia*

Segundo o género, 4 doentes eram do género feminino (66,7%), comparativamente com 2 pacientes do género masculino (33,3%).

Os doentes foram avaliados com classificação ASA I (n= 2 pacientes), ASA II (n= 3 pacientes) e ASA III (n= 1 paciente).

Observei 5 endoscopias digestivas altas e apenas 1 fibrosigmoidoscopia. A técnica anestésica utilizada foi de MAC/sedação profunda, realizada com infusão IV de propofol. Em nenhum dos casos foi realizada profilaxia antibiótica.

O caso 3 da tabela XIV foi o mais complexo. Correspondente a uma paciente de 59 anos, ASA II, com antecedentes de perturbação de ansiedade tratada com alprazolam. Apresentava clínica de obstipação e, neste contexto, foi submetida a fibrosigmoidoscopia e dilatação de estenose anorretal. Como se tratava de um procedimento doloroso, realizou-se administração de bólus de fentanil aquando o início de sedação com propofol e, de seguida, perfusão IV de

paracetamol para analgesia durante e após o procedimento. Nos restantes pacientes não houve necessidade de analgesia, já que o procedimento realizado não era doloroso.

Relativamente à abordagem da via aérea, todos os doentes permaneceram em ventilação espontânea, com cânula nasal.

Durante a realização dos procedimentos endoscópicos, realizou-se a monitorização dos pacientes através de ECG de 3 derivações, avaliação da PA não invasiva a cada 5 minutos e oximetria de pulso, mas também através de aspetos clínicos com avaliação contínua de presença de sinais de dificuldade respiratória e inspeção da expansão torácica. Coloquei a manga de medição da PA, os elétrodos do ECG e o oxímetro de pulso. Para além disso, é importante realçar que se fez auscultação pulmonar em todos os pacientes antes da realização da técnica anestésica. O objetivo é de conhecer o estado basal dos doentes e, desta forma, ser capaz de reconhecer alterações da ventilação e oxigenação, caso estas ocorram.

Após os procedimentos, suspendeu-se a perfusão do propofol e os pacientes acordaram, sendo transportados para o recobro de forma segura e sem complicações.

### 3.3.2. Ressonância Magnética Nuclear

O último dia de estágio foi dedicado à prestação de cuidados anestésicos durante a realização de RMN, no serviço de neurorradiologia do CHUPorto. Neste dia, tivemos apenas 3 doentes, com idades e patologias muito diversas. Consegui observar a realização de diferentes técnicas de indução e manutenção anestésica. Na tabela XV pode-se analisar as características de cada um dos casos observados.

*Tabela XV - Casos observados no contexto de RMN*

| Caso | Idade | Género | ASA | Intervenção          | Técnica Anestésica |
|------|-------|--------|-----|----------------------|--------------------|
| 1    | 13    | F      | II  | RMN do neuroeixo     | AG IV              |
| 2    | 4     | M      | II  | RMM-CE               | AG inalatória      |
| 3    | 50    | F      | I   | RMN-CE com contraste | Sedação Profunda   |

O primeiro caso diz respeito a uma adolescente do sexo feminino de 13 anos de idade, ASA II, com atraso mental, alta estatura, crises epiléticas recorrentes e episódios de fraqueza muscular dos membros inferiores acompanhada em consulta de genética, mas com dificuldade em enquadrar estas manifestações clínicas em síndrome genético. Realizou RMN crânio e da coluna cervical, dorsal e lombar (RMN do neuroeixo) sem contraste para pesquisa de malformações, alterações na linha média, macrocefalia ou lesões tumorais que possam justificar as manifestações clínicas apresentadas. A técnica anestésica usada foi AG IV, com indução e manutenção com propofol, juntamente com administração de lidocaína previamente à indução com propofol. A interface da VA utilizada foi a máscara laríngea. No final, após acordar a doente, quando se retirou

a máscara laríngea, apresentou produção de secreções fluídas, com alguma tosse e engasgamento. Realizou-se aspiração e elevação da cabeceira, com alívio dos sintomas. A doente foi depois colocada em posição lateral de segurança e transportada para o recobro, onde ficou com a mãe, monitorizada e sem recorrência dos sintomas.

Depois observei a realização de uma RMN cranioencefálica (CE) de uma criança do sexo masculino de 4 anos de idade, ASA II, com adrenoleucodistrofia ligada ao X. Realizava RMN CE semestralmente. A técnica anestésica foi AG inalatória, com indução e manutenção realizada com sevoflurano. Colocou-se uma máscara laríngea. Despertado e levado para o recobro após o procedimento, sem intercorrências.

Por fim, acompanhei uma doente de 50 anos, ASA I, com episódios de vertigem posicional. Realizou RMN CE com contraste para estudo do aparelho vestibulococlear. Apresentava-se muito ansiosa face ao procedimento e, neste contexto, foi feita sedação profunda com propofol. Administrou-se lidocaína previamente à injeção de propofol. Ficou em ventilação espontânea, apenas com cânula nasal. Sem intercorrências.

Em todos os casos foram cumpridos os critérios de monitorização standard da ASA com ECG de 4 derivações, pressão arterial não invasiva, oximetria de pulso e capnografia.

### 3.4. Unidade de Dor Aguda

A dor aguda pós-operatória associa-se a maior taxa de complicações respiratórias, ansiedade, perturbações do sono, atraso da recuperação funcional, maior tempo de internamento e maior risco de dor crónica<sup>31</sup>. A UDA promove a prestação de cuidados no âmbito da dor aguda, seja pós-cirúrgica ou não, com o objetivo de melhorar o controlo desta, promover uma recuperação mais rápida e melhorar os custos associados<sup>31</sup>. A equipa de UDA deve garantir a capacidade de orientação e intervenção permanente<sup>31</sup>, 24h por dia, sendo responsabilidade da equipa que está de urgência aos fins de semana.

No 8º dia de estágio acompanhei a equipa de UDA do CHUPorto, constituída por 1 médica e 1 enfermeiro. No anexo 2 é possível observar uma tabela com a descrição dos 6 doentes observados e avaliados pela UDA neste dia, com dados sobre os procedimentos realizados, plano analgésico, avaliação da intensidade da dor, presença de complicações ou efeitos adversos e o novo plano terapêutico que foi definido. O dia começou com a formulação de uma lista de doentes que se encontravam sob analgesia aguda, seguida pela realização de visita aos 6 pacientes. Durante a visita, foram avaliados vários parâmetros: intensidade da dor através do uso de escala numérica, presença de complicações ou efeitos adversos relacionados com a terapêutica da dor como sedação, náuseas, vômitos, cefaleias e obstipação, pesquisa de sintomas e sinais de lesão neurológica, infeção e/ou hematoma em doentes sob técnicas analgésicas não convencionais

(analgesia por via epidural, subaracnoideia, perineural ou peripléxica)<sup>31</sup>. Culminando na elaboração de um plano de terapêutica analgésica e considerando possível alta nos pacientes com dor controlada e sem complicações<sup>31</sup>. A escala numérica para avaliação da intensidade da dor não foi possível aplicar em todos os doentes, devido a dificuldades na capacidade de compreensão.

As técnicas de analgesia via epidural e perineural foram técnicas muito usadas e bastante eficazes nos doentes observados. A maioria dos pacientes sob esta terapêutica tinham a dor controlada e dois tiveram alta. Nos indivíduos submetidos a bloqueios neuroaxiais, devemos estar particularmente atentos no período pós-operatório para a presença de dor dorsal ou lombar e défices motores e/ou sensitivos, especialmente em doentes hipocoagulados e em indivíduos em que a punção foi difícil ou traumática<sup>32</sup>, devido ao risco de hematoma epidural. É sabido que a maioria dos pacientes internados fazem profilaxia tromboembólica farmacológica devido ao contexto pós-cirúrgico e de imobilização. Esta profilaxia geralmente é feita com uma heparina de baixo peso molecular (HBPM), nomeadamente a enoxaparina via intramuscular. Quando a remoção do cateter epidural está indicada, então a interrupção da HBPM em doses profiláticas deve ser feita cerca de 12 horas antes e pode ser reiniciada 4 horas após<sup>33</sup>. Assim, a decisão deve ser comunicada à equipa de enfermagem que acompanha o paciente de forma a suspender a HBPM e a remover o cateter no timing adequado.

Apenas observei um doente com estratégia de PCA (caso 7 da tabela em anexo 2). Trata-se de um doente do sexo masculino de 72 anos que se encontrava internado no serviço de Cirurgia Geral há 21 dias, estando no 8º dia pós-operatório. Apresentava uma neoplasia do cólon a nível do ângulo esplénico com carcinomatose peritoneal. Foi submetido a laparoscopia exploradora com complicação pós-cirúrgica de isquemia aguda do membro inferior esquerdo. Encontrava-se sob uma abordagem paliativa, com cuidados sintomáticos exclusivos. À observação da equipa de UDA apresenta-se consciente e colaborante, com aspeto pálido e ictérico, mas muito agradecido e contente com a analgesia por PCA, afirmando que a dor estava controlada. Fez 31 administrações nas 24 horas prévias (31 mg/dia) e 2 administrações nas últimas 4 horas, 1 mg por bólus, lockout de 7 minutos. Não apresentava complicações ou efeitos adversos relacionados com a terapêutica da dor. Nessa manhã, a equipa de UDA foi contactada por uma médica de Cuidados Paliativos acerca da estratégia analgésica que estava a ser usada. Como o doente ainda estava consciente, orientado e colaborante, decide-se manter esta estratégia, em vez de iniciar perfusão IV contínua de morfina, que poderia ter mais efeitos adversos. O caso deve ser continuamente avaliado, podendo a estratégia ser alterada a qualquer momento.

Nenhum dos doentes apresentava complicações ou efeitos adversos relacionado com a analgesia. No final da observação de cada doente, procedeu-se ao registo no processo clínico eletrónico.

## 4. Conclusão

Ao longo deste estágio estive presente em 35 procedimentos anestésicos, tanto cirúrgicos como não cirúrgicos. Tive a oportunidade de estar em vários locais, observando e, por vezes, executando diferentes atividades em pacientes com diversas idades, patologias e comorbilidades. Isto permitiu-me melhor compreender a grande abrangência de atividades com que o especialista de anestesiologia contacta e deve saber atuar. Além disso, aprendi a identificar as características mais importantes relativas aos pacientes e aos procedimentos cirúrgicos que levam à escolha das melhores técnicas anestésicas.

Fui bem recebida por todos os profissionais, incluindo não só os especialistas de anestesiologia e/ou internos da especialidade, mas também pelos enfermeiros, auxiliares e pelos outros médicos. Uma das mais valias deste estágio foi a compreensão do papel de cada profissional durante as atividades desenvolvidas, atividades essas que apenas são possíveis através de um grande trabalho de equipa e comunicação entre eles.

Relativamente às atividades que tive oportunidade de realizar, no início de cada dia participei na verificação da checklist e confirmação da presença e funcionamento de todo o material e equipamento. Auxiliei várias vezes na execução da monitorização, nomeadamente na colocação do braçal de medição da PA, elétrodos do ECG, sensores do BIS e TOF e do oxímetro de pulso. Participei também na realização de exame físico no momento pré-operatório. Treinei a inspeção e classificação da via aérea, pesquisa de sinais preditores de dificuldade de intubação, auscultação pulmonar e cardíaca. Realizei frequentemente a auscultação pulmonar após colocação da interface da via aérea, confirmando o seu correto posicionamento. Realizei a pré-oxigenação com máscara facial em 5 pacientes. Fiz laringoscopia direta e intubação orotraqueal apenas uma vez e coloquei máscara laríngea em 2 doentes. Observei a realização de videolaringoscopia apenas 1 vez durante o estágio. Nos procedimentos de estomatologia realizei também o tamponamento da orofaringe por duas vezes. Aprendi a fazer a colheita de sangue arterial para GSA a partir de linha arterial e tive oportunidade de fazer uma vez. Fiquei muito grata por me darem a oportunidade de participar e executar estas atividades, sempre com supervisão de um especialista de anestesiologia. Uma das principais dificuldades sentidas foi o facto de, na maioria das vezes, tanto um especialista como um interno da especialidade estarem presentes, o que reduziu o número de procedimentos que pude executar.

Aprendi também como se realizam as diferentes técnicas anestésicas. Após observar algumas vezes a realização destas, consigo concluir que as dificuldades mais frequentemente encontradas durante a execução de BNE estão relacionados com a pesquisa do local de punção em pacientes com excesso de peso ou obesidade. Esta dificuldade geralmente é ultrapassada através do reposicionamento do paciente, mas pode ser necessário repetir algumas vezes a punção até

encontrar o local correto. Também posso concluir que a anestesia geral associa-se mais a complicações hemodinâmicas, sendo a hipotensão arterial aquela que mais frequentemente observei neste estágio.

No que toca à analgesia, concluo que esta ainda está muito dependente do uso de opióides por via IV. Reparei que existiu um esforço por parte de alguns anestesistas em tentar reduzir este consumo através de uma abordagem anestésica com técnicas loco-regionais, mas também através da associação dos opióides com analgésicos de outras classes farmacológicas. Isto não permite remover completamente o uso de opióides na analgesia dos pacientes, mas permite reduzir a dose destes, diminuindo a ocorrência de efeitos adversos.

Para concluir, considero que os principais objetivos do estágio foram cumpridos, permitindo uma consolidação dos conhecimentos e concretização do desejo de realização de algumas atividades no âmbito da anestesiologia. A decisão pelo estágio clínico foi uma mais valia como forma de integração de um ano de ensino que deve ser profissionalizante e como desfecho do meu percurso académico. As experiências vivenciadas serão sem dúvida fundamentais para o meu futuro como médica.

## 5. Bibliografia

1. DGS. *Cirurgia Segura, Salva Vidas. Norma Nº 002/2013 de 12/02/2013 Atualizada a 25/06/2013*. [online] Disponível em: <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/norma-n-0022013-de-12022013-atualizada-a-25062013-jpg.aspx>. Consultado pela última vez a 26/03/2022.
2. WHO. *Linhas de Orientação Para a Segurança Cirúrgica Da OMS Segura Salva Vidas.*; 2009. [online] Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44185/9789241598552\\_por.pdf;sequence=8](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44185/9789241598552_por.pdf;sequence=8). Consultado pela última vez a 26/03/2022.
3. Practice Guidelines for Perioperative Blood Management: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blood Management\*. *Anesthesiology*. 2015;122(2):241-275. doi:10.1097/ALN.0000000000000463
4. DGS. *Profilaxia Antibiótica Cirúrgica Na Criança e No Adulto. Norma Nº 031/2013 de 31/12/2013 Atualizada a 18/12/2014*. [online] Disponível em: <https://normas.dgs.min-saude.pt/2013/12/31/profilaxia-antibiotica-cirurgica-na-crianca-e-no-adulto/>. Consultado pela última vez a 28/03/2022.
5. DGS. *Avaliação Pré-Anestésica Para Procedimentos Eletivos. Norma Nº 029/2013 de 31/12/2013 Atualizada a 24/04/2015*. [online] Disponível em: <https://normas.dgs.min-saude.pt/2013/12/31/avaliacao-pre-anestesica-para-procedimentos-eletivos/>. Consultado pela última vez a 29/03/2022.
6. ASA *Physical Status Classification System*. [online] Disponível em: <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/asa-physical-status-classification-system>. Consultado pela última vez a 03/04/2022.
7. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration\*. *Anesthesiology*. 2017;126(3):376-393. doi:10.1097/ALN.0000000000001452
8. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Connis RT, et al. 2022 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway\*. *Anesthesiology*. 2022;136(1):31-81. doi:10.1097/ALN.0000000000004002
9. Rosenberg M, Weaver J. General anesthesia. *Anesth Prog*. 1991;38(4-5):172-186. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1819969>. Consultado pela última vez a 06/04/2022.
10. Basic anaesthetic techniques. The Royal College of Anaesthetists. [online] Disponível em: <https://www.rcoa.ac.uk/documents/novice-guide/basic-anaesthetic-techniques>. Consulta pela última vez em 27/03/2022.
11. Strauss P, Kanusky J, Dougherty T. Stunning the neural nexus: Mechanisms of general anesthesia. *AANA J*. 2004;72:197-205.

12. Parameters U by the C on S and P, Apfelbaum JL, Care the TF on P, et al. Practice Guidelines for Postanesthetic Care: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Postanesthetic Care. *Anesthesiology*. 2013;118(2):291-307. doi:10.1097/ALN.0b013e31827773e9
13. Sanchez MG, Riveros Perez E. *Epidural*. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL); 2021. [online] Disponível em: <http://europepmc.org/abstract/MED/32119437>. Consultado pela última vez a 11/04/2022.
14. Olawin AM, M Das J. *Spinal Anesthesia*. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL); 2021. [online] Disponível em: <http://europepmc.org/abstract/MED/30725984>. Consultado pela última vez a 11/04/2022.
15. Krishna Prasad G v, Khanna S, Jaishree SV. Review of adjuvants to local anesthetics in peripheral nerve blocks: Current and future trends. *Saudi J Anaesth*. 2020;14(1):77-84. doi:10.4103/sja.SJA\_423\_19
16. Das S, Ghosh S. Monitored anesthesia care: An overview. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2015;31(1):27-29. doi:10.4103/0970-9185.150525
17. Committee of Origin: Quality Management and Departmental Administration. *Continuum of Depth of Sedation: Definition of General Anesthesia and Levels of Sedation/Analgesia\** - American Society of Anesthesiologists.; 2019. [online] Disponível em: <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/continuum-of-depth-of-sedation-definition-of-general-anesthesia-and-levels-of-sedationanalgesia>. Consulta pela última vez em 27/03/2022.
18. Committee of Origin: Standards and Practice Parameters. *Standards for Basic Anesthetic Monitoring* - American Society of Anesthesiologists. [online] Disponível em: <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/standards-for-basic-anesthetic-monitoring>. Consultado pela última vez em 12/04/2022.
19. American Society of Anesthesiologists Task Force on Intraoperative Awareness. Practice advisory for intraoperative awareness and brain function monitoring: a report by the american society of anesthesiologists task force on intraoperative awareness. *Anesthesiology*. 2006;104(4):847-864. doi:doi:10.1097/00000542-200604000-00031
20. DGS. *Organização Do Material de Emergência Nos Serviços e Unidades de Saúde. Orientação 008/2011 de 28/03/2011.*; 2011. [online] Disponível em: [https://www.arsnorte.min-saude.pt/wp-content/uploads/sites/3/2018/05/Orientacao\\_DGS\\_08\\_2-03-2011\\_Carros\\_Emergencia.pdf](https://www.arsnorte.min-saude.pt/wp-content/uploads/sites/3/2018/05/Orientacao_DGS_08_2-03-2011_Carros_Emergencia.pdf). Consultado pela última vez em 10/04/2022.
21. Harris M, Chung F. Complications of general anesthesia. *Clinics in Plastic Surgery*. 2013;40(4):503-513. doi:10.1016/j.cps.2013.07.001
22. Ruskin KJ, Rosenbaum SH. *Anesthesia Emergencies*. Oxford University Press; 2015. doi:10.1093/med/9780199377275.001.0001
23. Practice Guidelines for Moderate Procedural Sedation and Analgesia 2018: A Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Moderate Procedural Sedation and Analgesia, the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, American College of Radiology, American Dental Association, American Society of Dentist Anesthesiologists,

- and Society of Interventional Radiology\*. *Anesthesiology*. 2018;128(3):437-479. doi:10.1097/ALN.0000000000002043
24. Wilhelm SM, Dehoorne-Smith ML, Kale-Pradhan PB. Prevention of Postoperative Nausea and Vomiting. *Annals of Pharmacotherapy*. 2007;41(1):68-78. doi:10.1345/aph.1H398
  25. Horlocker TT. COMPLICATIONS OF SPINAL AND EPIDURAL ANESTHESIA. *Anesthesiology Clinics of North America*. 2000;18(2):461-485. doi:https://doi.org/10.1016/S0889-8537(05)70172-3
  26. Harmatz A. Local Anesthetics: Uses and Toxicities. *Surgical Clinics of North America*. 2009;89(3):587-598. doi:10.1016/j.suc.2009.03.008
  27. Myles PS, Power I. Clinical update: postoperative analgesia. *The Lancet*. 2007;369(9564):810-812. doi:10.1016/S0140-6736(07)60388-2
  28. Siegmüller C. RAE tubes. Anesthesia Airway Management (AAM). [online] Disponível em: <https://aam.ucsf.edu/rae-tubes>. Consultado pela última vez em 05/04/2022.
  29. Slikta Filho J, Pereira LC. Método de Tamponamento Orofaríngeo com Esponja e Aspiração Contínua Nasofaríngea. *Brazilian Journal of Anesthesiology*. 2020;35(5):371-373.
  30. Issa R, Julien M, Decary E, et al. Evaluation of the analgesia nociception index (ANI) in healthy awake volunteers. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*. 2017;64(8):828-835.
  31. DGS. *Organização Das Unidades Funcionais de Dor Aguda. Norma Nº 003/2012 de 19/10/2012.*; 2012. [online] Disponível em: <https://normas.dgs.min-saude.pt/2012/10/29/organizacao-das-unidades-funcionais-de-dor-aguda/>. Consultado pela última vez em 15/04/2022.
  32. Vandermeulen EP, van Aken H, Vermeylen J. Anticoagulants and spinal-epidural anesthesia. *Anesthesia & Analgesia*. 1994;79(6):1165-1177.
  33. Gutierrez JJP, Rocuts KR. Perioperative Anticoagulation Management. *StatPearls [Internet]*. Published online 2021.

## 6. Anexos

Anexo 1 - Distribuição dos dias de estágio

### ESTÁGIO DE ANESTESIOLOGIA - Dezembro de 2021

Dra. Bruna Silva

|              | 19-12-2021         | 20-12-2021           | 21-12-2021           | 22-12-2021       | 23-12-2021     |
|--------------|--------------------|----------------------|----------------------|------------------|----------------|
|              | Domingo            | Segunda-feira        | Terça-feira          | Quarta-feira     | Quinta-feira   |
| Bloco        | Bloco Central      | Ortopedia            | Central              | CMIN             | CMIN           |
| Sala         | SU                 | C                    | D - Cir.1            | Amarela - Gin.   | Laranja - Ped. |
| Especialista | Dra. Zélia Moreira | Dra. Manuela Azevedo | Dra. Florinda Amorim | Dra. Rita Araújo | Dr. Pedro Pina |

|              | 26-12-2021         | 27-12-2021           | 28-12-2021         | 29-12-2021       | 30-12-2021         |
|--------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------------|--------------------|
|              | Domingo            | Segunda-feira        | Terça-feira        | Quarta-feira     | Quinta-feira       |
| Bloco        | Bloco Central      | CICA                 | Dor Aguda          | Gastro           | RMN                |
| Sala         | SU                 | Cinza P2             |                    | 2                |                    |
| Especialista | Dr. António Carlos | Dra. Manuela Azevedo | Dra. Manuela Ramos | Dra. Sara Fontes | Dra. Joana Moreira |

Anexo 2 - Casos observados no contexto de UDA

| Caso | Idade | Sexo | Internamento                                             | Procedimento + Técnica anestésica usada                                                       | Dia pós-op | Analgesia                                                                                                       | Intensidade da dor/ Complicações                                                                                            | Plano Terapêutico                                                                                     |
|------|-------|------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | 23    | M    | Ortopedia                                                | Trocleoplastia joelho direito<br><br>Anestesia combinada (AG + BE)                            | 1º         | Ropivacaína 6/6h, bólus via Epidural + Paracetamol EV 8/8h + Cetorolac EV 8/8h + Tramadol EV SOS                | Dor moderada a intensa - 4/10 em repouso e 9/10 ao movimento e durante a noite<br><br>Sem complicações. Penso limpo e seco. | Tramadol EV fixo<br>Mantém o resto do plano                                                           |
| 2    | 15    | F    | Ortopedia                                                | Reconstrução ligamento patelofemoral<br><br>Anestesia combinada (AG + bloqueio nervo femoral) | 1º         | Ropivacaína 6/6h, bólus via cateter femoral + Paracetamol EV 8/8h + Cetorolac EV 8/8h + Tramadol EV SOS         | Sem dor em repouso, dor ligeira (3/10) ao movimento<br><br>Sem complicações. Penso sanguinolento.                           | <u>Alta UDA</u><br><br>Remoção do catéter perineural<br>Inicia tramadol PO 8/8h + paracetamol PO 8/8h |
| 3    | 73    | F    | Ortopedia                                                | OOS úmero direito<br><br>Anestesia combinada (AG + bloqueio interescalénico "single shot")    | 1º         | Paracetamol EV SOS + Cetorolac EV SOS + Metamizol EV SOS                                                        | Sem dor (0/10)<br><br>Sem complicações.                                                                                     | <u>Alta UDA</u><br><br>Inicia paracetamol, cetorolac e metamizol PO.                                  |
| 4    | 58    | M    | Cirurgia geral<br><br>(Internado por fragilidade social) | Excisão de carcinoma epidermóide da amígdala<br><br>AG                                        | 351º       | Metamizol PO + Paracetamol PO                                                                                   | Dor moderada (5/10)<br><br>Sem complicações.                                                                                | Mantém plano                                                                                          |
| 5    | 72    | M    | Cirurgia geral                                           | Laparotomia exploradora<br><br>AG                                                             | 8º         | PCA Morfina, bólus via EV + Paracetamol EV 8/8h + Acetilsalicilato de lisina EV SOS + Buprenorfina transdérmico | Dor controlada<br><br>Sem complicações.                                                                                     | Mantém plano                                                                                          |
| 6    | 49    | M    | Cuidados Intermédios                                     | Duodenopancreatectomia cefálica<br><br>Anestesia combinada (AG + BE)                          | 6º         | Perfusão contínua Epidural por DIB: Sufentanil + Ropivacaína + Tramadol EV SOS + Paracetamol EV SOS             | Dor ligeira (3/10)<br><br>Sem complicações. Penso limpo e seco.                                                             | Inicia ropivacaína, bólus via Epidural<br>Inicia tramadol EV fixo 8/8h                                |

**INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR**

