

# Programa de Estudos em Anestesiologia

Formação Específica

---

2017

## Introdução

A especialidade de Anestesiologia, surgiu da necessidade de proteger o doente relativamente à agressão cirúrgica, tendo sofrido uma enorme evolução ao longo dos tempos, mercê da capacidade que o Anestesiologista foi adquirindo em relação ao tratamento integral do doente. Em consequência disso, a Anestesiologia tem hoje um campo de atuação muito mais abrangente e amplo, sendo uma especialidade médica que tem como missão:

1. A utilização de técnicas e métodos para tratamento e proteção do doente antes, durante e depois de uma intervenção cirúrgica, de um procedimento diagnóstico e/ou terapêutico, no trauma e em obstetrícia
2. Manutenção das funções vitais em qualquer das situações acima descritas (programadas, de urgência ou emergência) e no dador de órgãos
3. Tratamento dos doentes com compromisso de funções vitais
4. Abordagem do doente crítico
5. Tratamento da dor aguda e crónica
6. Consulta de anestesia e avaliação pré-anestésica
7. Planeamento e condução do ato anestésico
8. Seguimento pós-anestésico do doente

A atividade assistencial do Anestesiologista centra-se no bloco operatório (BO), na preparação pré-anestésica, incluindo a consulta de anestesia e visita pré-anestésica, nas unidades de cuidados pós-anestésicos, no apoio à realização de meios complementares de diagnóstico e/ou terapêutica, no tratamento da dor crónica e aguda (incluindo a analgesia de parto), na medicina de emergência, na medicina intensiva e no transporte do doente crítico.

Para que o interno de anestesiologia obtenha competência e autonomia no exercício da especialidade é necessário que cumpra o programa de formação definido para a especialidade, que adquira os conhecimentos teóricos necessários, que os saiba aplicar no desempenho da sua atividade assistencial, sendo essencial que desenvolva, para além de competências técnicas, um conjunto de competências não técnicas essenciais à sua prática clínica.

No novo programa de formação em Anestesiologia, publicado em DR nº 2ª Série, de 15 de abril 2016, estão referenciadas **diferentes áreas de conhecimento na especialização em Anestesiologia**. Destas áreas de conhecimento, 12 constituem **competências nucleares** e 7 são **competências específicas**. Durante todo o percurso da sua formação, os internos devem alcançar progressivamente o nível necessário de proficiência em cada uma destas competências.

Para cada competência foi definido um conjunto de objetivos de aprendizagem, repartido por 3 campos: **conhecimento, desempenho e atitudes**. No que se refere ao **desempenho** das competências específicas, elencam-se aspetos técnicos e clínicos que se complementam entre si. Estes objetivos são os considerados necessários para alcançar o nível requerido em cada competência.

Assim, o presente documento pretende detalhar os **objetivos de aprendizagem** (conhecimento, desempenho e atitudes) requeridos na formação específica em Anestesiologia, constituindo-se como o **Programa de Formação** desta especialidade.

## Programa de Estudos - Formação Específica em Anestesiologia

Para o cumprimento dos objetivos a seguir definidos recomenda-se que os cursos obrigatórios de Suporte Avançado de Vida (SAV), de Trauma e de Via Aérea Difícil (VAD) sejam efetuados no primeiro módulo de formação.

### A – Doze Áreas de Competência consideradas **Nucleares** em Anestesiologia

- A.1. Avaliação do doente, abordagem da doença e preparação pré-anestésica
- A.2. Escolha da técnica anestésica e cuidados intra-operatórios
- A.3. Manuseamento da via aérea
- A.4. Cuidados pós-anestésicos e tratamento da dor aguda
- A.5. Medicina de emergência e abordagem do doente crítico
- A.6. Anestesiologia fora do bloco operatório e anestesiologia em ambulatório
- A.7. Execução técnica em anestesiologia e utilização adequada dos equipamentos
- A.8. Anestesiologia em Obstetrícia
- A.9. Capacidades não técnicas em Anestesiologia
- A.10. Profissionalismo, Ética e Deontologia
- A.11. Educação médica e investigação
- A.12. Qualidade, segurança e gestão de risco

### B - Sete Áreas de Competências consideradas **Específicas** em Anestesiologia

- B.1. Anestesiologia em Neurocirurgia
- B.2. Anestesiologia em Cirurgia Cardíaca
- B.3. Anestesiologia em Cirurgia Torácica
- B.4. Anestesiologia em Cirurgia Vascular
- B.5. Anestesiologia em Cirurgia Pediátrica
- B.6. Abordagem Multidisciplinar da Dor Crónica
- B.7. Medicina Intensiva e Cuidados em Doentes Críticos

ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS E SIGLAS

AIT – Acidente isquémico transitório  
ASA – *American Society of Anesthesiology*  
APACHE - *Acute physiology and chronic health evaluation*  
ARDS - *Acute respiratory distress syndrome*  
AVC - Acidente vascular cerebral  
BO – Bloco operatório  
CAM - Cuidados anestésicos monitorizados  
CEC - Circulação extracorporal  
CID – Coagulação intravascular disseminada  
CRM - *Crisis resource management*  
CPAP - Ventilação por pressão positiva contínua  
DPOC – Doença pulmonar obstrutiva crónica  
EAM - Enfarte agudo do miocárdio  
ECG – Eletrocardiograma  
ECMO - Membrana de oxigenação extracorporal  
ECT – Eletroconvulsivoterapia  
HELLP - *Hemolysis, elevated liver enzymes, low platelet count*  
IASP - *International Association for the Study of Pain*  
LCR - Líquido céfalo-raquídeo  
NVPO – Náuseas e vômitos do pós-operatório  
NEMS - *Nine equivalents of nursing manpower use score*  
ONR - Ordem de não reanimar  
PCA – Analgesia controlada pelo doente  
PCEA – Analgesia epidural controlada pelo doente  
PCR – Paragem cardiorrespiratória  
PEEP - *Positive end-expiratory pressure*  
RMN - Ressonância magnética nuclear  
SBV – Suporte básico de vida  
SAV – Suporte avançado de vida  
SAPS - *Simplified acute physiology score*  
TAC – Tomografia axial computadorizada  
TAP - *Transversus abdominis plane*  
TCE – Traumatismo crânio-encefálico  
TCI - *Target controled infusion*  
TISS - *Therapeutic intervention scoring system*  
TIVA – Anestesia endovenosa total  
TVM – Traumatismo vertebro-medular  
UCI - Unidade de cuidados intensivos  
UCPA – Unidade de cuidados pós-anestésicos  
VAD - Via aérea difícil  
VNI - Ventilação não invasiva

## **A - Competências Nucleares e Objetivos de Aprendizagem**

### **A.1. Avaliação do doente, abordagem da doença e preparação pré-anestésica**

A avaliação pré-anestésica é o processo pelo qual o doente é avaliado previamente a um ato anestésico. Consiste na avaliação clínica, elaboração da história clínica, exame físico e avaliação de exames complementares de diagnóstico, com vista à estratificação do risco e, quando possível, à otimização do doente, conduzindo ao planeamento de todo o período peri-operatório.

**A.1.1. Conhecimento**

- Anatomia, fisiologia, fisiopatologia dos seguintes sistemas e órgãos:
  - Via Aérea
  - Respiratório
  - Cardiovascular
  - Neuromuscular
  - Génito-urinário
  - Metabólico
  - Digestivo
- Etiologia, diagnóstico, tratamento e complicações de doenças dos sistemas e órgãos:
  - Respiratório**
    - Doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) e asma
    - Infecções respiratórias (pneumonia, tuberculose)
    - Doença pulmonar restritiva
    - Neoplasias
    - Hipertensão pulmonar (primária e secundária)
    - Insuficiência respiratória aguda
  - Cardiovascular:**
    - Insuficiência cardíaca congestiva
    - Doença arterial coronária
    - Hipertensão arterial
    - Arritmias
    - Doença valvular cardíaca e shunt cardíaco
    - Cardiomiopatias
    - Doença tromboembólica
  - Neuromuscular**
    - Doenças cerebrovasculares
    - Acidente isquémico transitório (AIT), Acidente vascular cerebral (AVC), doença arterial carotídea
    - Tumor intracraniano e alterações da pressão intracraniana
    - Secção medular aguda e crónica
    - Distrofia muscular
    - Miastenia *Gravis*, Síndrome Miasténico
    - Epilepsia
  - Génito-urinário**
    - Insuficiência renal aguda e crónica
    - Distúrbios do equilíbrio ácido-base
    - Distúrbios hidro-eletrolíticos
  - Digestivo**
    - Doença do esófago (refluxo, hérnia do hiato)
    - Doença gástrica (úlceras pépticas)
    - Tumores carcinóides
    - Patologia hepática aguda e crónica (tóxica, infecciosa)
  - Endócrino**
    - Diabetes Mellitus e suas repercussões em órgãos alvo
    - Diabetes Mellitus e suas complicações (hiperglicemia, hipoglicemia, cetoacidose)
    - Obesidade
    - Disfunção da glândula tiroide
    - Disfunção da glândula paratiroide

- Disfunção da glândula adrenal
- Diabetes insípida
- Termorregulação

**Hematológico**

- Anemias
- Distúrbios da hemóstase
- Fármacos que interferem com a hemóstase
- Etiopatogenia, evolução natural da doença e sua influência na gestão do período perioperatório
- Efeitos dos fármacos anestésicos nos principais sistemas e órgãos
- Otimização pré-operatória dos doentes com patologia associada
- Otimização do estado de nutrição, da capacidade física, dos níveis de hemoglobina e incentivo à desabituação tabágica e alcoólica
- Manuseamento dos fármacos no período per operatório
- Recomendações de jejum
- Avaliação da via aérea: preditores de ventilação e intubação difíceis
- Outros aspetos da história clínica: história pessoal e familiar de anestésias anteriores, alergias, utilização de substâncias de abuso, hábitos fitoterápicos, consumo de álcool e tabaco
- O doente transplantado proposto para anestesia
- Manuseamento no período perioperatório do doente idoso com comorbilidades
- Identificação e manuseamento dos doentes com critérios de fragilidade

**A.1.2. Desempenho**

- Avaliação do doente, exame físico, utilização e interpretação de exames complementares de diagnóstico
- Interpretação dos seguintes exames:
  - Eletrocardiograma (ECG) e ecocardiograma
  - Provas de função pulmonar e gasimetria arterial
  - Radiografia de tórax
  - Provas de coagulação sanguínea
  - Provas de função renal e hepática
  - Provas de função endócrina
- Avaliação do risco cardiovascular
- Avaliação do risco respiratório
- Avaliação do risco náuseas e vômitos no pós-operatório (NVPO)
- Avaliação do risco de aspiração de conteúdo gástrico
- Avaliação do risco tromboembólico
- Avaliação do estado físico ASA (*American Society of Anesthesiology*)
- Avaliação da via aérea:
  - Classificação Mallampati
  - Abertura da boca
  - Perímetro cervical
  - Distância tiromentoniana
  - Mobilidade cervical
- Avaliação do Risco Cirúrgico

- Seleção e planeamento da técnica anestésica, incluindo monitorização e outros equipamentos necessários
- Tomada de decisões relativas ao adiamento ou cancelamento da cirurgia
- Registos da atividade anestésica

### **A.1.3. Atitudes**

- Comunicar de forma eficaz com o doente
- Informar o doente dos riscos e benefícios das diferentes técnicas anestésicas, abordar o doente com respeito e cortesia, respondendo a todas as suas questões e preocupações
- Estabelecer interação empática com o doente e seus familiares
- Aplicar *scores* de risco de morbilidade e mortalidade
- Obter o consentimento informado para o ato anestésico
- Ponderar atitudes e alternativas com o doente e equipa médica.

## **A.2. Escolha da técnica anestésica e cuidados intraoperatórios**

### **A.2.1. Conhecimento**

- Física e química:
  - Propriedades, comportamento e fluxo dos gases e líquidos
  - Medição de volumes e pressões
  - Medição de temperatura
  - Humidificação dos gases
  - Oximetria
  - Análise de gasimetria arterial
  - Capnografia
  - Segurança elétrica, incêndios e explosões
- Farmacologia em Anestesiologia
- Equipamentos e aparelhos:
  - Desenho e normas de equipamentos
  - Fornecimento de gases
  - Máquina anestésica (válvulas de pressão e seu regulador, vaporizador, circuitos respiratórios, sistemas de exaustão de gases)
  - Dispositivos para manutenção da via aérea (laringoscópios, tubos traqueais, tubos de traqueostomia, máscaras faciais, dispositivos de via aérea, incluindo extraglotticos, videolaringoscópio, fibroscópio)
- Normas de monitorização mínima e monitorização adicional (pressão venosa central, pressão arterial invasiva, débito cardíaco, função cerebral, coagulação, análises de gases sanguíneos, débito urinário)
- Planeamento e disposição física de salas de cirurgia e unidades de cuidados pós anestésicos (iluminação, segurança, prevenção da infecção e controlo da poluição)
- Normas de segurança para o manuseamento de objetos cortantes e perfurantes
- Princípios de segurança e gestão de risco:
  - Listas de verificação cirúrgicas e de material
  - Protocolos de segurança no BO
  - Gases anestésicos e sistemas anti-poluição
  - Químicos: alergia ao latex, metilmetacrilato

- Radiação
- Poluição sonora
- Transmissão de infecção
- Posicionamento do doente no intra-operatório
- Conduta durante o ato anestésico:
  - Via aérea e suas complicações no intraoperatório
  - Fisiologia respiratória e cardíaca aplicadas
  - Indução, manutenção e emergência da anestesia
  - Ventilação mecânica
  - Equipamentos de anestesia
  - Farmacologia e variabilidade individual da resposta aos fármacos
  - Relaxantes musculares e monitorização do bloqueio neuromuscular
  - Fluidoterapia, reposição de sangue e hemoderivados
  - Técnicas poupadoras de sangue
  - Técnicas de anestesia e analgesia regional (bloqueio epidural, bloqueio subaracnoideu, bloqueio de campo, bloqueios de plexos e nervos periféricos)
  - Execução de registos claros e objetivos

### **A.2.2. Desempenho**

- Indução anestésica incluindo a de sequência rápida
- Abordagem e manutenção adequada da via aérea
- Aplicação de normas de assepsia no BO
- Cateterização venosa periférica, central e arterial
- Aplicação e interpretação das variáveis monitorizadas
- Execução de técnicas regionais do neuroeixo
- Execução de técnicas regionais periféricas e de campo
- Gestão de fluidos, incluindo terapia de reposição de sangue e hemoderivados

Os internos devem desenvolver e demonstrar capacidades na gestão clínica das doenças relevantes para a anestesia enumeradas em A.1. Devem ainda identificar e gerir os seguintes problemas intraoperatórios:

- Obstrução da via aérea, intubação falhada, intubação esofágica, intubação endobrônquica e extubação inesperada
- Laringospasmo e broncospasmo
- Embolia pulmonar: tromboembolismo, embolia gasosa, embolia gorda, embolia por líquido amniótico
- Aspiração pulmonar de conteúdo gástrico
- Pneumotórax
- Hipoxia, hipocapnia, hipercapnia, hipoventilação, hiperventilação, pressão elevada na via aérea
- Hipertensão e hipotensão arterial
- Disritmias cardíacas mais frequentes no peri-operatório e isquémia do miocárdio
- Paragem cardiorrespiratória (PCR)
- Choque hipovolémico, séptico e cardiogénico
- Anafilaxia e choque anafilático
- Oligúria, anúria e poliúria
- Hipotermia, hipertermia e hipertermia maligna

- Bloqueio neuromuscular residual
- Bloqueio regional inadequado
- *Awareness*
- Convulsões
- Toxicidade dos anestésicos locais
- Reação transfusional
- Complicações inerentes a procedimentos cirúrgicos específicos

### **A.2.3. Atitudes**

- Comunicação eficaz com os doentes e com os outros membros da equipa de profissionais de saúde
- Integração adequada na equipa multidisciplinar e multiprofissional
- Desenvolvimento do sentido crítico e senso clínico
- Reconhecimento, diagnóstico e abordagem dos incidentes e acidentes intraoperatórios

## **A.3. Manuseamento da Via Aérea**

### **A.3.1. Conhecimento**

- Anatomia da face, cabeça e pescoço, incluindo alterações anatómicas: fenda palatina, tumores da cabeça e pescoço, trauma, síndromes com dismorfias faciais
- Anatomia da cavidade oral, laringe, faringe e ouvido médio
- Propriedades físicas dos gases em cavidades fechadas
- Consequências da cirurgia e radioterapia na via aérea
- Princípios gerais para o manuseamento de uma via aérea normal e de uma VAD:
  - Dispositivos supraglóticos e tubos traqueais
  - Algoritmo de VAD
  - Equipamento para abordagem de VAD
  - Composição da unidade móvel de VAD
  - Traqueostomia percutânea e cirúrgica
  - Equipamento de ventilação em jato
  - Cirurgia da via aérea com laser: precauções e complicações
- Complicações da laringoscopia e da intubação:
  - Durante a laringoscopia e intubação traqueal
  - Após extubação traqueal

### **A.3.2. Desempenho**

- Avaliação via aérea e planeamento da sua abordagem
- Utilização eficaz de máscara facial e dispositivos supraglóticos
- Execução da Intubação traqueal
  - Intubação oral e nasal
  - Utilização de tubos especiais (preformados, aramados, microlaríngeos, duplo lúmen)
  - Tamponamento orofaríngeo: precauções, colocação e remoção
  - Gestão das complicações associadas à laringoscopia e intubação: intubação esofágica, intubação endobrônquica, lesão dentária, lacerações da cavidade oral, nasal, da faringe e laringe, laringospasmo, perfuração de cuff, obstrução do tubo, ignição

- Abordagem da VAD
  - Reconhecer a via aérea de alto risco
  - Aplicar os algoritmos de abordagem da VAD
  - Intubação traqueal através de máscara laríngea
  - Utilização de introdutores (estilete, frova)
  - Utilização de videolaringoscópio
  - Intubação por fibroscopia (doente acordado ou sob sedação)
  - Cricotiroidotomia cirúrgica ou por agulha
  - Ventilação por alta frequência (jet ventilation)
  - Extubação traqueal
- Gestão do pós-operatório do doente com edema facial e da via aérea

Compreender os princípios relevantes, aplicar os conhecimentos e demonstrar capacidade clínica e de gestão de casos, nas seguintes áreas:

- Gestão da via aérea de doentes submetidos a intubação nasotraqueal
- Obstrução da via aérea
- Manuseamento da via aérea partilhada com o cirurgião
- Cirurgia oral em doentes com necessidades especiais
- Abordagem da via aérea em cirurgia da face com alterações anatómicas, no trauma facial e cirurgia maxilofacial major
- Gestão do pós-operatório de procedimentos cirúrgicos na via aérea e/ou VAD

### **A.3.3. Atitudes**

- Cooperação e comunicação eficazes com toda a equipa em situações de via aérea partilhada
- Comunicação em equipa e tomada de decisões em situação de VAD não previsível

## **A.4. Cuidados pós-anestésicos e tratamento da dor aguda**

### **A.4.1. Conhecimento**

- Transporte para a Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos (UCPA) ou Unidade de Cuidados Intensivos (UCI)
  - Oxigenação
  - Monitorização e cuidados com cateteres venosos e arteriais;
  - Precauções com drenos
  - Normas de monitorização na UCPA
  - Scores e Escalas de alta da UCPA
  - *Shivering*
  - Alterações da temperatura corporal
  - Complicações
- Via aérea:
  - Critérios de extubação traqueal
  - Manutenção de via aérea nasal e oral
  - Complicações da via aérea: laringospasmo, estridor, broncospasmo, obstrução da via aérea
- Ventilação:
  - Depressão respiratória pós-operatória

- Bloqueio muscular residual
- Modos de ventilação e desmame da ventilação mecânica no pós-operatório
- Complicações respiratórias: insuficiência respiratória, hipoxia, hipercapnia, broncospasmo, atelectasia, pneumonia de aspiração, edema pulmonar pós-obstrução ou de pressão negativa, edema agudo do pulmão, pneumotórax
- Cardiovascular e hematológico:
  - Gestão de fluidos e eletrólitos
  - Hemorragia no pós-operatório
  - Disritmias cardíacas
  - Isquémia pós-operatória
  - Complicações hemodinâmicas: choque de diferentes etiologias, hipertensão, hipotensão
  - Transfusão de componentes sanguíneos e alterações da coagulação
- Renal:
  - Fatores de risco do doente para: anúria, oligúria, poliúria e insuficiência renal
  - Retenção urinária
- Tratamento da dor pós-operatória:
  - Avaliação da dor: escalas verbais e não verbais validadas
  - Analgesia multimodal
  - Farmacologia dos analgésicos opióides, dos analgésicos não opióides e fármacos adjuvantes (cetamina, gabapentina, etc)
  - Farmacologia dos anestésicos locais
    - Analgesia controlada pelo doente (PCA) e analgesia epidural controlada pelo doente epidural (PCEA)
  - Balões elastoméricos
  - Técnicas regionais do neuroeixo (epidural, intratecal)
  - Bloqueios periféricos (plexos e nervos)
  - Efeitos secundários e complicações relacionadas com as técnicas de analgesia
- NVPO:
  - Fisiologia
  - Profilaxia
  - Tratamento farmacológico e não farmacológico
- Neurológico:
  - Alteração do estado de consciência
  - Disfunção cognitiva pós-operatória
- Lesões nervosas e musculares relacionadas com o posicionamento, com a cirurgia e com a técnica anestésica
- Especificidades da criança e do idoso

#### **A.4.2. Desempenho**

Compreender os princípios relevantes, aplicar os conhecimentos e demonstrar capacidades clínicas e de gestão de casos, nas seguintes áreas:

- Indicações e interpretação de exames radiológicos e laboratoriais comuns, realizados no contexto dos cuidados pós-anestésicos e pós-cirúrgicos
- Abordagem e tratamento de reações adversas aos fármacos utilizados durante a anestesia e no tratamento da dor aguda
- Tratamento da cefaleia pós punção da dura-máter
- Abordagem de doentes com diminuição ou alteração da reserva fisiológica
- Abordagem de complicações inerentes a procedimentos cirúrgicos específicos

#### **A.4.3. Atitudes**

- Demonstrar conhecimento dos protocolos para tratamento eficiente e seguro da dor pós-operatória, monitorizando a sua eficácia e segurança no âmbito de equipa multidisciplinar
- Acompanhar os doentes que apresentem complicações na UCPA
- Demonstrar conhecimento e responsabilidade no âmbito da equipa de dor aguda
- Comunicar em equipa
- Comunicar com o doente e familiares

### **A.5. Medicina de Emergência e abordagem do Doente Crítico**

#### **A.5.1. Conhecimento**

- Epidemiologia, diagnóstico e tratamento de emergências médicas pré e intra-hospitalares
- Epidemiologia, diagnóstico e tratamento de doentes vítimas de trauma
- Diagnóstico e princípios terapêuticos em medicina de emergência
- Algoritmos do SBV, SAV e abordagem do doente vítima de trauma
- Sistemas de resposta rápida em Medicina de Emergência: princípios e regras
- Tratamento da dor em emergência
- Tratamento de intoxicações agudas
- Abordagem do doente queimado
- Normas do transporte pré, intra e inter-hospitalar
- Plano de catástrofe institucional

#### **A.5.2. Desempenho**

- Executar reanimação cardiopulmonar básica e avançada no adulto, criança e recém-nascido
- Executar cardioversão e desfibrilhação
- Executar com segurança procedimentos invasivos em situações de emergência, tais como: acesso vascular central, acesso intraósseo, acesso arterial e dreno torácico
- Quando necessário, e sob supervisão, realizar pericardiocentese e paracentese.
- Diagnóstico e abordagem inicial de emergências médicas e cirúrgicas, incluindo:
  - Neurológicas: alterações do estado de consciência, convulsões, traumatismo crânio-encefálico (TCE)
  - Cardiovasculares: enfarte agudo do miocárdio (EAM), arritmias peri-paragem, emergência hipertensiva, choque cardiogénico, choque hipovolémico, choque séptico
  - Respiratórias: insuficiência respiratória aguda, edema pulmonar, pneumotórax
  - Renais: insuficiência renal aguda, desequilíbrios ácido-base e hidro-electrolíticos
  - Endócrinas: cetoacidose diabética, hipoglicemia
  - Síndromes de privação
  - Anafilaxia e choque anafilático
- Gestão da via aérea em cenário de emergência
- Adequar a monitorização em cenário de emergência
- Abordagem do trauma minor, trauma major e politrauma
- Abordagem do doente queimado

#### **A.5.3. Atitudes**

- Comunicar eficazmente com outros profissionais da área da Medicina de Emergência, incluindo colegas de diferentes especialidades, enfermeiros e técnicos de emergência e ainda com elementos das forças de segurança e bombeiros
- Capacidade de liderar em situações de emergência
- Saber gerir o *stress* individual e da equipa

## **A.6. Anestesiologia Fora do Bloco Operatório e Anestesiologia em Ambulatório**

### **A.6.1. Conhecimento**

Para além dos conhecimentos, desempenho técnico e atitudes referidas como necessárias para a prática anestésica, os internos devem ter conhecimento específico adicional em:

- Organização dos locais com normas semelhantes ao BO
  - Recursos humanos
  - Recursos materiais
- Aspectos clínicos e organizacionais associados à anestesia fora do BO
  - Acessibilidade ao doente
  - Monitorização
  - Exaustão de gases anestésicos
  - Acesso a ajuda em tempo útil
- Organização e gestão do local para vigilância e monitorização pós-anestésica
- Organização da cirurgia em regime de ambulatório:
  - Seleção de doentes e procedimentos para anestesia em regime de ambulatório, tendo em conta fatores cirúrgicos, clínicos e sociais
  - Critérios de alta para o domicílio
- Vantagens do regime cirúrgico ambulatório
- Importância das equipas
  - Multidisciplinares e multiprofissionais hospitalares
  - Cuidados de saúde primários e da sociedade em geral
- Técnicas anestésicas apropriadas para adultos e crianças em anestesia fora do bloco, ou em regime ambulatório, com o objetivo de obter uma rápida recuperação cognitiva e um pós-operatório isento de efeitos adversos
- Conceito de *fast-track*
- Farmacologia dos agentes anestésicos intravenosos e inalatórios, para procedimentos de curta duração
- Fármacos, monitorização e complicações associadas à sedação
- Conceito de Cuidados Anestésicos Monitorizados (CAM)
- Indicações para a utilização de bloqueadores neuromusculares e seus antagonistas
- Estratégias analgésicas adequadas ao doente e ao procedimento
- Profilaxia e tratamento das NVPO
- Normas de segurança e morbi-mortalidade na prática anestésica em locais fora do BO e em cirurgia de ambulatório.
- Normas de segurança para o transporte de doentes
- Princípios de segurança durante os procedimentos em radiologia, medicina nuclear e ressonância magnética nuclear (RMN)

- Populações especiais: criança, idoso, obeso, doente pulmonar, doente cardíaco, doente hipocoagulado, doente diabético, doente psiquiátrico e doente renal
- Critérios de alta para o domicílio do recobro fase I e de fase II
- Cuidados e informações pós-alta, envolvendo familiares e/ou cuidadores
- Critérios de internamento e de readmissão pós-alta

#### **A.6.2. Desempenho**

- Verificação do equipamento em locais remotos
- Avaliação pré-operatória do doente e seleção do plano anestésico
- Medicação pré-anestésica tendo em conta a recuperação cognitiva precoce
- Seleção dos fármacos e das técnicas anestésicas que conduzam a uma rápida recuperação funcional, com efeitos secundários mínimos
- Monitorização do doente tendo em consideração a acessibilidade física e visual
- Prática da prevenção e tratamento das NVPO
- Tratamento multimodal da dor, incluindo técnicas regionais
- Diagnóstico e tratamento das complicações das técnicas utilizadas
- Prática anestésica em diferentes locais remotos:
  - Cardiologia
  - Eletroconvulsivoterapia (ECT)
  - Estomatologia
  - Gastroenterologia
  - Medicina nuclear
  - Neurorradiologia
  - Pneumologia
  - Radiologia
  - Sala de Emergência
  - Técnicas de fertilização medicamente assistida
- Autoproteção e proteção do doente (radiologia convencional, medicina nuclear e procedimentos de RMN)
- Prestação de informações ao doente e acompanhante/cuidador sobre cuidados pós-alta e sinais de alarme
- Reconhecimento das possíveis complicações geradoras de critérios de internamento
- Aplicação de instrumentos de avaliação da qualidade da prestação clínica

#### **A.6.3. Atitudes**

- Saber comunicar e trabalhar em equipa multidisciplinar e multiprofissional
- Comunicar eficazmente com os doentes e familiares nas diferentes fases do processo

### **A.7. Execução técnica em Anestesiologia e utilização adequada dos Equipamentos**

#### **A.7.1. Conhecimento**

- Via Aérea :
  - Anatomia
  - Via aérea de alto risco
  - Protocolos para intubação e extubação seguras

- Acessos vasculares:
  - Anatomia
  - Indicações e contraindicações
  - Acesso vascular periférico e central
  - Seleção de técnicas e acesso vascular ecoguiado
  - Riscos, complicações e seu tratamento
- Sedação
  - Níveis de sedação
  - Monitorização
  - Seleção de fármacos
  - Riscos, complicações e seu tratamento
- Anestesia geral e dissociativa
  - Farmacologia dos anestésicos gerais endovenosos e inalatórios
  - Alterações fisiológicas
  - Indicações e contraindicações
  - Seleção de técnicas e fármacos
  - Fatores que influenciam a concentração alveolar mínima dos anestésicos inalatórios
  - Anestesia dissociativa: indicações, riscos, complicações e seu tratamento
  - Anestesia endovenosa total (TIVA), fármacos e modelos de administração incluindo *target controlled infusion* (TCI)
- Anestesia combinada:
  - Indicações e contraindicações
  - Seleção de técnicas e fármacos
  - Riscos, complicações e seu tratamento
- Bloqueios centrais e periféricos:
  - Anatomia do neuroeixo
  - Anatomia do sistema nervoso central e autônomo
  - Anatomia do sistema nervoso periférico
  - Noções de sono-anatomia aplicada à anestesia regional
  - Indicações e contraindicações dos bloqueios periféricos e centrais (técnica única ou combinada)
  - Conhecimento das técnicas de realização dos bloqueios (referências anatômicas, ultrassonografia e neuroestimulação)
  - Reconhecimento da toxicidade dos anestésicos locais e seu tratamento
  - Riscos, complicações e seu tratamento
- Monitorização hemodinâmica:
  - Invasiva e minimamente invasiva
  - Otimização hemodinâmica e fluidoterapia dirigida
- Ultrassonografia
  - Ultrassonografia aplicada à Anestesiologia: acessos vasculares, técnicas de anestesia regional, ecografia transtorácica, *Focused Assesment with Sonography in Trauma* (FAST)
- Ventilação no intraoperatório
  - Técnicas de ventilação
  - Conceito de ventilação protetora
  - Manobras de recrutamento alveolar
  - Complicações

#### **A.7.2. Desempenho**

- Seleção do equipamento de abordagem da via aérea

- Execução de indução de sequência rápida
- Cateterização venosa central e arterial
- Indução e manutenção anestésica intravenosa
- Indução e manutenção anestésica inalatória
- Indução e manutenção de anestesia dissociativa
- Verificação e funcionamento de:
  - Fornecimento de gases
  - Máquina anestésica (vaporizadores e sistemas de ventilação)
  - Monitores e alarmes
  - Bombas e seringas perfusoras, dispositivos de infusão rápida e de aquecimento de fluidos
- Monitorização mínima obrigatória e monitorização adicional
- Cuidados no posicionamento do doente
- Utilização de ultrassonografia e neuroestimulação na realização de técnicas anestésicas/analgésicas regionais
- Execução das seguintes técnicas regionais (*single shot* e contínuas):
  - Bloqueios do membro superior: Plexo braquial pelas diferentes vias de abordagem, nervos periféricos (radial, cubital, mediano e musculocutâneo)
  - Bloqueios do membro inferior: Plexo lombar (nervo femoral, lateral cutâneo da coxa, obturador, safeno), Plexo sacrado (ciático, pudendo, tibial, peroneal)
  - Bloqueios da parede torácica e abdominal: TAP (*transversus abdominis plane*), ílio-inguinal e ílio-hipogástrico, bainha dos retos, paravertebral e PEC's (*pectoralis muscle block*)
  - Bloqueios do neuroeixo: subaracnoideu, epidural e sequencial
  - Avaliação da extensão do bloqueio e sua reversão
  - Diagnóstico do síndrome de compartimento

### **A.7.3. Atitudes**

- Atuação segura no peri-operatório, antecipando problemas e agindo em conformidade
- Monitorizar em conformidade com as normas
- Aplicar protocolos desenvolvidos pelos organismos institucionais, nacionais e internacionais
- Transmitir instruções corretas aos doentes submetidos a técnicas regionais
- Transmitir instruções corretas sobre técnicas analgésicas e dispositivos utilizados
- Informar os doentes acerca de intercorrências major no peri-operatório (por exemplo anafilaxia e VAD)

## **A.8. Anestesiologia em Obstetrícia**

### **A.8.1. Conhecimento**

- Alterações anatomo-fisiológicas associadas à gravidez
- Fisiologia do trabalho de parto
- Fisiologia e fisiopatologia fetal e placentar
  - Transferência placentária
  - Circulação materno-fetal
  - Os efeitos dos agentes farmacológicos e das técnicas anestésicas no fluxo sanguíneo uterino e no desenvolvimento fetal

- Embriologia e teratogenicidade
- Fisiologia neonatal e reanimação neonatal
  - Monitorização da frequência cardíaca fetal
  - Índice de Apgar
- Gestão obstétrica do trabalho de parto
- Fisiologia da dor no trabalho de parto
- Terapêutica tocolítica: indicações e contra-indicações
- Uso de anestésicos locais em Obstetrícia
- Uso de opóides em Obstetrícia
- Técnicas de analgesia do trabalho de parto:
  - Indicações e contra-indicações
  - Analgesia epidural contínua e bólus intermitente
  - Analgesia combinada do neuroeixo
  - Analgesia por via subaracnóidea
  - Analgesia sistémica
  - Bloqueios paracervicais e pudendos
- Complicações da analgesia/anestesia regional
  - Hipotensão
  - Punção acidental da dura-máter e cefaleias pós-punção
  - Raquianestesia total
  - Complicações neurológicas
  - Infecção do sistema nervoso central
  - Hematoma espinhal e epidural
  - Lombalgia
- Anestesia geral em Obstetrícia
- Abordagem da via aérea na grávida
- Doenças médicas e gravidez:
  - Pré-eclampsia / eclampsia
  - Síndrome de *Hemolysis, elevated liver enzymes, low platelet count* (HELLP)
  - Fígado gordo na gravidez e outras doenças hepáticas
  - Diabetes gestacional
  - Patologia cardíaca
  - Doenças neurológicas
  - Obesidade
  - Doença hematológica e alterações da coagulação
  - Doenças da tiroide
  - Doenças imunológicas
  - Doenças renais
  - Consumo de substâncias de abuso
- Cuidados de anestesia da grávida de alto risco (incluindo trauma)
- Abordagem pelo Anestesiologista de:
  - Hemorragia obstétrica: pré-parto, peri-parto e pós-parto
  - Embolia pulmonar
  - Embolia de líquido amniótico
  - Morte fetal
  - Bloqueio regional alto
  - Insucesso do bloqueio regional
- RCP e SAV na grávida
- Dor pós-operatória em Obstetrícia

- Fármacos e aleitamento materno
- Anestesia para cirurgia não obstétrica durante a gravidez
- Anestesia para técnicas de reprodução assistida
- Cirurgia intrauterina e neonatal
- Mortalidade materna

#### **A.8.2. Desempenho**

- Avaliação da via aérea
- Execução de indução de sequência rápida
- Abordagem emergente da via aérea e algoritmo de intubação falhada em Obstetrícia
- Execução das técnicas de analgesia e anestesia
- Abordagem da punção acidental da dura-máter e execução da técnica de *Blood patch* epidural, quando indicado
- Abordagem das complicações da anestesia/analgesia na grávida
- Abordagem de emergências obstétricas

#### **A.8.3. Atitudes**

- Abordagem de questões éticas (consentimento, direitos fetais vs direitos maternos, conflitos materno/paternos)
- Elaboração de planos anestésicos para procedimentos eletivos e emergentes, antecipando dificuldades
- Esclarecimento à grávida sobre os métodos de analgesia disponíveis
- Comunicação/interação eficaz com a equipa: Obstetra, Neonatologista e Enfermeira Parteira

### **A.9. Capacidades não técnicas em Anestesiologia**

#### **A.9.1. Conhecimento**

- Trabalho em equipa com exercício eficaz de papéis de cooperação, liderança e gestão de conflitos.
- Conceito de *Crisis Resource Management (CRM)*
- Gestão de eventos adversos no perioperatório
- Dimensões cognitivas, emocionais e comportamentais inerentes às relações interpessoais que ocorrem em contexto organizacional
- A importância do desenvolvimento pessoal e sua contribuição para uma maior satisfação pessoal e realização profissional

#### **A.9.2. Desempenho**

- Gestão de tarefas
  - Planear e preparar
  - Priorizar
  - Aplicar normas de segurança e qualidade
  - Identificar e gerir recursos
- Trabalho em equipa

- Coordenar atividades com os membros da equipa
- Comunicar eficazmente
- Liderar com assertividade
- Avaliar capacidades
- Apoiar os outros elementos da equipa
- Consciência circunstancial
  - Recolher informações
  - Reconhecer e compreender situações críticas
  - Antecipar atitudes
- Processo de decisão
  - Identificar opções
  - Ponderar risco *versus* benefício e selecionar opções
  - Reavaliar

### **A.9.3. Atitudes**

- Trabalhar como um membro da equipa, assumindo responsabilidades e delegando funções quando necessário
- Reconhecer situações potencialmente geradoras de erros, corrigindo-as prontamente
- Lidar de forma correta e apropriada com os acidentes, incidentes e erros passíveis de ocorrer no peri-operatório

## **A.10. Profissionalismo, Ética e Deontologia**

### **A.10.1. Conhecimento**

- Princípios da Ética Médica: beneficência, não maleficência, justiça e respeito pela autonomia
- Declaração de Genebra e Protocolo de Helsínquia
- Princípios legais: responsabilidade Civil, Penal e Disciplinar na prática médica
- Comunicação com os doentes e relação médico-doente, incluindo:
  - Direitos e deveres dos doentes, médicos e restantes profissionais de saúde
  - Consentimento informado
  - Sigilo médico
- Princípios de comunicação interpares, incluindo:
  - Modos de comunicação e comportamentos comunicativos
  - Padrões de interação (cortesia, integridade, respeito)
  - Registos clínicos adequados
- Questões pessoais, incluindo:
  - O equilíbrio entre a família e o trabalho e a importância de atividades não-profissionais
  - Depressão: reconhecimento e tomada de medidas
  - Fadiga: reconhecimento e cuidados
  - Abuso de substâncias: reconhecimento e encaminhamento adequado
  - Responsabilidades e estilos de liderança
  - Stress* e gestão da crise
  - Princípios subjacentes à resolução de conflitos
  - Modelos de comportamento profissional

### **A.10.2. Desempenho**

- Aplicação dos princípios da Ética Médica na resolução de problemas: fim de vida e cuidados paliativos, limitação e suspensão de tratamento, Ordem de Não Reanimar (ONR), recusa de terapêutica transfusional, alterações cognitivas ou do estado de consciência e doente menor de idade
- Comunicação eficaz com os pacientes e seus familiares
- Comunicação eficaz com os colegas e outros elementos da equipa multidisciplinar
- Gestão de situações de tensão e/ou conflito entre os membros da equipa multidisciplinar
- Execução de registos clínicos adequados

### **A.10.3. Atitudes**

- Trabalhar como um membro da equipa, assumindo responsabilidades e delegando funções, assumindo a liderança quando necessário
- Comprometer-se com a educação profissional contínua ao longo da sua vida
- Agir de acordo com a “legis artis”
- Comprometer-se com os principais princípios deontológicos, tais como: altruísmo, fidelidade, justiça social, honra, integridade e responsabilidade
- Respeitar os direitos dos doentes à sua autonomia, privacidade e confidencialidade
- Obter o consentimento informado e explicar com linguagem adequada os riscos inerentes às técnicas anestésicas
- Cuidar respeitosamente todos os doentes, independentemente de raça, cultura, religião, género, orientação sexual ou nível socioeconómico
- Comprometer-se com os princípios éticos relativos à investigação científica

## **A.11. Educação Médica e Investigação**

### **A.11.1. Conhecimento**

- Abordagem, análise e procura de soluções para questões científicas:
  - Pesquisa de informação e revisão da literatura
  - Hipóteses científicas, projetos de pesquisa, colheita, tratamento e armazenamento de dados
  - Estatística aplicada
  - Monitorização do estudo e vigilância após estudo
  - Direitos de autor e propriedade intelectual
  - Responsabilidades da Comissão de Ética e do investigador em relação a esta
  - Princípios da redação de um artigo científico e da apresentação oral ou em poster
  - Medicina baseada na evidência (incluindo níveis de evidência)
  - Processo de obtenção de financiamento para uma investigação ou estudo científico

### **A.11.2. Desempenho**

- Conduzir e avaliar pesquisas bibliográficas
- Ler e saber apreciar de forma crítica artigos de revistas
- Aplicar princípios da medicina baseada na evidência na prática clínica diária
- Aprendizagem e treino na comunicação em público
- Aprendizagem e treino na gestão de meios audiovisuais
- Realizar apresentações orais e palestras

- Publicar artigo científico
- Apresentar exercícios ou projetos de garantia da qualidade
- Participar em projetos de pesquisa
- Participar em auditorias clínicas

### **A.11.3. Atitudes**

- Valorizar processos educativos rigorosos e procedimentos científicos
- Exercer a prática clínica baseada em conhecimentos científicos sólidos
- Cumprir e respeitar o consentimento informado, a confidencialidade e todos os outros princípios éticos inerentes à investigação científica
- Assumir uma atitude autocrítica: conhecer as suas capacidades e limitações
- Comprometer-se com o desenvolvimento profissional ao longo da vida

## **A.12. Qualidade, Segurança e Gestão de Risco**

### **A.12.1. Conhecimento**

- Conceito de risco clínico
- Conceitos de qualidade e segurança do doente e sua relação com a gestão de risco clínico
- Legislação e recomendações de organismos nacionais e internacionais no âmbito da qualidade, segurança e gestão de risco
- O erro e as falhas do sistema:
  - O “modelo de queijo suíço” de James Reason
  - Stress, fadiga, erros de fixação e memória
- A importância do trabalho em equipa e da hierarquia
- Ferramentas para a garantia da qualidade:
  - notificação de incidentes críticos
  - cultura de deteção e gestão do erro
- Monitorização e análise sistemática dos erros:
  - Reporte e registo de ocorrências (incidentes, complicações, erros e eventos sentinela)
  - Sistemas de comunicação
  - Análise de Causa Raíz
- Fatores críticos na gestão de risco em Anestesiologia: o sistema, fatores humanos e trabalho em equipa
- Estratégias de redução do risco em Anestesiologia:
  - Protocolos e *Guidelines*
  - *Standards* internacionais
  - Listas de verificação (*checklists*) de material, equipamentos e procedimentos
  - Aplicação das novas tecnologias
  - Treino através de simulação
- Aspectos económicos e organizacionais relacionados com a prática anestésica

### **A.12.2. Desempenho**

- Entender e aplicar normas e recomendações de qualidade e segurança na prática diária do Anestesiologista
- Compreender a importância e usar listas de verificação (*checklists*)
- Compreender a importância e colaborar na notificação de incidentes, erros e complicações

- Aplicar normas de qualidade e segurança
- Aplicar o conhecimento organizacional com o objetivo de uma prática anestésica segura
- Combater os problemas mais frequentes:
  - Erro de medicação
  - Lateralidade dos procedimentos
  - Falhas na transmissão de informação clínica
  - Erros com transfusões de sangue e hemoderivados
  - Infecções nosocomiais
- Participar na realização de auditorias internas com o objetivo de identificar problemas e propor melhorias

### **A.12.3. Atitudes**

- Revelar estar alerta para a ocorrência de incidentes na prática diária e reconhecer a necessidade da sua notificação.
- Revelar postura adequada e atitudes favoráveis à segurança do doente

## **B - Competências Específicas e Objetivos de Aprendizagem**

### **B.1. Anestesiologia em Neurocirurgia**

#### **B.1.1. Conhecimento**

- Neuroanatomia: sistema nervoso central, medula espinhal e meninges, sistema ventricular e fluxo de líquido céfalo- raquídeo (LCR), circulação sanguínea cerebral e da espinhal medula, anatomia do crânio e coluna vertebral, barreira hematoencefálica
- Fluxo sanguíneo cerebral, volume sanguíneo cerebral e metabolismo cerebral
- Fisiologia do LCR
- Fisiologia da pressão intracraniana
- Efeitos fisiológicos e metabólicos dos fármacos e das técnicas anestésicas no cérebro e medula espinhal
- Farmacologia relevante em neuroanestesia e neuroproteção (diuréticos, agentes hipotensores, corticosteroides, anticonvulsivantes)
- Monitorização do fluxo sanguíneo cerebral, da pressão intracraniana e da pressão de perfusão cerebral
- Metabolismo cerebral: doppler transcraniano e monitorização eletrofisiológica
- Abordagem da hipertensão intracraniana
- Anestesia e cuidados peri-operatórios para:
  - cirurgia supratentorial
  - cirurgia da fossa posterior
  - cirurgia da hipófise
  - cirurgia de epilepsia
  - cirurgia vascular cerebral
  - craniotomia em doente acordado
  - cirurgia craniofacial e cirurgia da base do crânio
  - cirurgia da coluna vertebral
  - neurocirurgia pediátrica
  - derivações ventrículo-peritoneais
  - procedimentos imagiológicos e de radiologia de intervenção

- procedimentos para o tratamento da dor crónica
- Anestesia e cuidados peri-operatórios em doentes com TCE
- Anestesia e cuidados peri-operatórios em doentes com lesão medular

### **B.1.2. Desempenho**

#### **Técnico:**

- Abordar a via aérea no doente com patologia medular cervical
- Monitorizar o doente neurocirúrgico no intraoperatório, incluindo monitorização neurológica e hemodinâmica
- Executar os diversos posicionamentos em neuroanestesia
- Colocar o cateter de drenagem lombar

#### **Clínico:**

- Avaliar e otimizar o doente neurocirúrgico no peri-operatório
- Abordar o doente com TCE
- Abordar a hipertensão intracraniana
- Abordar o doente com suspeita de lesão medular cervical
- Abordar o doente com patologia vascular neurocirúrgica, tendo em conta as suas especificidades
- Diagnosticar e abordar as complicações relacionadas com os posicionamentos (ex embolia gasosa intraoperatória)

### **B.1.3. Atitudes**

- Comunicar com o doente promovendo o seu envolvimento em todo o processo terapêutico
- Comunicar com colegas de outras especialidades, promovendo uma abordagem multidisciplinar do doente neurocirúrgico
- Atuar de forma atempada e adequada em situações de stress não previsíveis

## **B.2. Anestesiologia em Cirurgia Cardíaca**

### **B.2.1. Conhecimento**

- Anatomia, fisiologia e fisiopatologia do sistema cardiovascular
- Fisiologia e fisiopatologia respiratória
- Fluidoterapia e termorregulação
- Farmacologia dos fármacos cardiovasculares e suas interações com os fármacos utilizados no perioperatório
- Anestesia e cuidados perioperatórios de doentes propostos para:
  - cirurgia dos grandes vasos torácicos
  - cirurgia valvular
  - cirurgia coronária
  - cirurgia cardíaca pediátrica e neonatal
  - cirurgia corretiva e paliativa de cardiopatias congénitas
- Circulação extracorporal (CEC)
- Clampagem aórtica, paragem cardíaca e paragem circulatória
- Proteção da isquemia miocárdica, cerebral e renal
- Cardioplegia, hipotermia, aquecimento e reperfusão
- Hemorragia, coagulopatia, terapêutica transfusional e utilização de *cell-saver*

- Cirurgia cardíaca *off-pump*
- Outros dispositivos de suporte circulatório: bomba de assistência ventricular, balão de contrapulsção intra-aórtico e membrana de oxigenação extracorporeal (ECMO)
- Insuficiência cardíaca e transplante cardíaco
- Pericardite constrictiva e tumores cardíacos
- Desfibriladores e pacemakers
- Complicações frequentes do pós-operatório

### **B.2.2. Desempenho**

#### **Técnico**

- Monitorizar em anestesia para cirurgia cardíaca (monitorização cardíaca, neurológica, renal, temperatura do compartimento central e periférico)
- Colocar acessos venosos centrais e realizar cateterização arterial (adulto e pediatria)
- Utilizar sistemas de TCI
- Utilizar ecocardiografia com ênfase na abordagem transesofágica
- Monitorizar a coagulação

#### **Clínico:**

- Avaliar e otimizar o doente proposto para cirurgia cardíaca
- Avaliar o risco de morbidade e mortalidade pós-operatórias através da aplicação de scores
- Avaliar a elegibilidade para *fast-track*
- Elaborar um plano anestésico e outras intervenções farmacológicas de acordo com os objetivos hemodinâmicos para a cirurgia cardíaca em causa
- Preparar o doente para a entrada em CEC
- Avaliar e interpretar a monitorização durante o período de CEC
- Realizar a proteção cardíaca, cerebral e renal durante o período de CEC
- Acompanhar a saída de CEC, avaliando a necessidade de instituição de suporte farmacológico ou mecânico
- Avaliar a necessidade transfusão de sangue e hemoderivados.
- Diagnosticar e tratar as complicações do perioperatório
- Avaliar e tratar a dor pós-operatória

### **B.2.3. Atitudes**

- Estabelecer boa comunicação com o doente e família, com ênfase no reforço da sua autonomia, controlo de ansiedade e valorização da sua participação no processo do pós-operatório
- Estabelecer uma comunicação eficaz interagindo com os colegas de outras especialidades e outros profissionais de forma a otimizar os cuidados ao doente submetido a cirurgia cardíaca
- Manter desempenho adequado em situações de stress
- Integrar a equipa médica que deve comunicar de forma assertiva com a família, perante a ocorrência de complicações que comprometam o prognóstico do doente

## **B.3. Anestesiologia em Cirurgia Torácica**

### **B.3.1. Conhecimento**

- Anatomia do sistema respiratório
- Fisiologia da perfusão e ventilação pulmonares
- Modificação da relação ventilação/perfusão em diferentes posicionamentos do doente
- Fisiopatologia da ventilação seletiva
- Vasoconstrição pulmonar hipóxica
- Diferentes técnicas de exclusão pulmonar e controle do posicionamento do tubo
- Abordagem anestésica em função das diferentes cirurgias. toracotomia, toracoscopia e mediastinoscopia
- Anestesia e cuidados peri-operatórios para procedimentos cirúrgicos mais comuns:
  - Metastasectomia, segmentectomia, lobectomia, pneumectomia
  - Pleurodese, descorticação pleural
  - Correção de pectus excavatum e carinatum
  - Timectomia
- Comorbilidades frequentes ou particulares associadas à cirurgia torácica:
  - DPOC
  - Quimioterapia prévia e toxicidade pulmonar
  - Hipertensão pulmonar
  - Miastenia gravis
  - Massa no mediastino anterior
- Controle da dor pós-operatória, incluindo a avaliação de fatores de risco para a dor crônica pós-toracotomia
- Complicações intra e pós-operatórias específicas

### **B.3.2. Desempenho**

#### **Técnico:**

- Realizar técnicas de isolamento pulmonar
- Realizar intubação brônquica com tubo de duplo lúmen
- Utilizar bloqueadores brônquicos
- Efetuar controle do posicionamento do tubo ou dos bloqueadores brônquicos por broncofibroscopia
- Realizar exclusão pulmonar em doentes com VAD
- Realizar técnicas de bloqueio epidural torácico e bloqueio paravertebral
- Assegurar-se dos cuidados de posicionamento do doente

#### **Clínico:**

- Avaliar e otimizar o doente proposto para cirurgia torácica
- Definir um plano anestésico adequado para doentes submetidos a toracotomia, toracoscopia ou mediastinoscopia.
- Adquirir experiência na ventilação por alta frequência (*jet ventilation*) em doentes submetidos a cirurgia traqueal e brônquica
- Estratégias de ventilação durante a ventilação seletiva: ventilação protetora, gestão da hipóxia, oxigenação apneica, implicações da utilização de Positive End-expiratory Pressure (PEEP) e de Ventilação por Pressão Positiva Contínua (CPAP)
- Reconhecer, diagnosticar e tratar a insuficiência respiratória pós-operatória
- Saber manusear sistemas de drenagem torácica
- Avaliar e tratar a dor pós-operatória

### **B.3.3. Atitudes**

- Estabelecer boa comunicação com o doente e família, valorizando a sua participação no processo de recuperação pós-operatório.
- Estabelecer uma comunicação eficaz com a equipe médica, nomeadamente durante as fases críticas do procedimento cirúrgico: abertura do tórax, início e fim da ventilação unipulmonar
- Manter desempenho adequado em situações de stress

## **B.4. Anestesiologia em Cirurgia Vascular**

### **B.4.1. Conhecimento**

- Anatomia do sistema vascular
- Fisiologia e fisiopatologia do sistema cardiovascular
- A doença cardiovascular e suas implicações no período perioperatório
- Fisiologia do envelhecimento e abordagem anestésica do doente idoso
- Anestesia e cuidados perioperatórios de doentes propostos para:
  - cirurgia de reconstrução aórtica
  - cirurgia vascular periférica
  - endarterectomia carotídea
  - procedimentos endovasculares
  - cirurgia de varizes
- Alterações fisiológicas durante a clampagem e desclampagem aórtica
- Proteção da isquemia cerebral, renal e medular no período intraoperatório
- Farmacologia dos fármacos cardiovasculares e suas ações interações com os fármacos utilizados no perioperatório

### **B.4.2. Desempenho**

#### **Técnico**

- Realizar cateterização venosa central e arterial
- Efetuar técnicas de anestesia regional: neuroeixo, bloqueio de plexos e bloqueio de nervos periféricos

#### **Clínico**

- Avaliar no período pré-operatório, os doentes propostos para cirurgia vascular com atenção à avaliação cardíaca para cirurgia não cardíaca e particularidades do doente idoso
- Aplicar *scores* de risco de morbidade e mortalidade pós-operatórias
- Delinear um plano perioperatório tendo em conta as especificidades do doente e os recursos disponíveis
- Realizar monitorização em anestesia para cirurgia vascular: cardiovascular, neurológica e hematológica
- Gerir a fluidoterapia no peri-operatório, incluindo terapêutica de reposição de sangue e hemoderivados
- Manusear as alterações hemodinâmicas e do equilíbrio ácido-base desencadeadas pela clampagem e desclampagem arterial
- Saber abordar as alterações da consciência ou dos parâmetros de monitorização neurológica durante a endarterectomia carotídea
- Saber aplicar técnicas de proteção cerebral, renal e da medula espinhal durante a cirurgia de reconstrução aórtica
- Diagnosticar e tratar o evento coronário ou EAM peri-operatórios

- Avaliar e tratar a dor pós-operatória
- Diagnosticar a isquemia de membro pós-operatória

#### **B.4.3. Atitudes**

- Estabelecer boa comunicação com o doente e família, valorizando a sua participação no processo de recuperação pós-operatório.
- Estabelecer uma comunicação eficaz interagindo com os colegas de outras especialidades e outros profissionais de forma a otimizar os cuidados ao doente submetido a cirurgia vascular
- Manter desempenho adequado em situações de stress

### **B.5. Anestesiologia em Cirurgia Pediátrica**

#### **B.5.1. Conhecimento**

- Anatomia relevante da via aérea nas diferentes idades
- Fisiologia do sistema cardiovascular
- Fisiologia do sistema respiratório
- Função renal e hepática
- Estádios do desenvolvimento físico e psicológico da criança normal
- Farmacologia e farmacocinética dos fármacos anestésicos inalatórios e endovenosos, analgésicos, relaxantes musculares e outros utilizados em pediatria
- Fatores de risco relevantes para a morbidade e mortalidade em anestesia pediátrica
- Princípios gerais de gestão do peri-operatório relevantes em idade pediátrica, enfatizando:
  - Doenças comuns da infância e sua influência sobre a anestesia e cirurgia.
  - Protocolos de jejum
  - Fluidoterapia
  - Termorregulação
  - Testes laboratoriais e sua interpretação
  - Equipamento adequado às diferentes idades pediátricas
  - Monitorização peri-operatória básica a avançada e suas indicações
  - Alterações da hemostase congénitas e adquiridas
  - Fármacos de emergência
  - Reconhecimento e tratamento das complicações mais comuns no pós-operatório (NVPO, delírio, estridor pós-extubação, hipotermia)
  - Tratamento da dor aguda e crónica
- Patologias importantes e síndromes que podem afetar a conduta anestésica, tais como:
  - Infecção respiratória
  - Asma
  - Prematuridade e suas complicações
  - Compromisso da via aérea: síndromes congénitas (ex. atresia das coanas, Síndrome de Pierre Robin, estenose traqueal), inflamação da via aérea (ex. traqueobronquite, epiglotite, abscesso faríngeo), corpo estranho na traqueia ou no esófago, neoplasia (ex. Hemangioma congénito, Higroma cístico), trauma
  - Emergências neonatais (dificuldade respiratória, fístula traqueo-esofágica, hérnia diafragmática, defeitos da parede abdominal)
  - Cardiopatias congénitas (ASD; VSD; Tetralogia de Fallot)
  - Paralisia cerebral e convulsões
  - Doenças neuromusculares e musculares incluindo a hipertermia maligna

- Doenças crónicas mais comuns (fibrose cística ...)
- Síndromes congénitas (Down, Pierre Robin ...)
- Princípios gerais de terapia intensiva pediátrica e medicina de emergência pediátrica, incluindo a reanimação do recém-nascido, lactente e da criança
- Aspectos éticos em anestesia pediátrica
  - Consentimento informado
  - Confidencialidade no adolescente
  - Crenças religiosas
  - Cuidados emergentes
  - Situações de ONR no BO
  - Resolução de conflitos
  - Investigação clínica
- Anestesia em regime de internamento e em regime ambulatório
- Anestesia fora do BO: Tomografia Axial Computorizada (TAC), RMN, exames endoscópicos, cateterismos, biópsias, potenciais evocados, realização de pensos, radioterapia, exames invasivos

### **B.5.2. Desempenho**

#### **Técnico**

- Manusear a via aérea normal e difícil
- Manusear a via aérea em situações de compromisso da mesma
- Executar técnicas de ventilação invasiva para cirurgia, nas diferentes idades pediátricas
- Executar acesso vascular periférico e central
- Realizar acesso intra-ósseo
- Executar técnicas de anestesia regional (neuroeixo, nervos periféricos e plexos)
- Executar técnicas regionais e sistémicas de analgesia intra-operatória e pós-operatória

#### **Clínico**

- Avaliação pré-operatória e pré-medicação
- Fluidoterapia, cálculo de perdas e reposição do jejum
- Volume e reposição de sangue, incluindo controlo de hemostase
- Gestão pós-operatória na unidade de cuidados pós-anestésicos e estabilização inicial de parâmetros vitais de crianças que necessitem de cuidados intensivos
- Gestão de problemas na via aérea e ventilatórios, tais como: não consegue ventilar, não consegue entubar, hipoxia, hipercapnia, broncospasmo, apneia, obstrução da via aérea superior, infeções das vias aéreas superiores, corpo estranho inalado, laringospasmo, estridor, aspiração de conteúdo gástrico, convulsões.
- Princípios e manuseamento da criança em risco de regurgitação
- Gestão da termorregulação
- Gestão do acesso vascular difícil
- Estabilização e transporte do doente pediátrico
- Exercícios de simulação em situações emergentes

### **B.5.3. Atitudes**

- Estabelecer uma comunicação eficaz e interação com a criança e seus pais, tendo em conta questões psicológicas da criança hospitalizada.

- Questões médico-legais específicas para a prática pediátrica

## **B.6. Abordagem Multidisciplinar da Dor Crónica**

### **B.6.1. Conhecimento**

- Reconhecimento dos aspetos multidimensionais da dor crónica e do seu tratamento
- Definição de dor crónica
  - Definição da *International Association for the Study of Pain (IASP)*
  - Modelo Biopsicossocial da dor crónica
- Classificação da dor crónica
  - Classificação da IASP
  - Dor crónica oncológica e não oncológica
  - Entidades nosológicas: dor nocicetiva, dor neuropática e dor mista
  - Quadros de dor funcional
  - Dor Psicogénica /Psicossomática
- Taxonomia IASP da dor
  - Dor, estímulo nóxico, nocicetor, neurónio nocicetivo, estímulo nocicetivo, dor nocicetiva, dor neuropática, dor neuropática periférica, dor neuropática central, sensibilização periférica, sensibilização central, alodinia, hiperalgesia, limiar da dor, nível de tolerância à dor
- Anatomia e Fisiopatologia da Dor
- Farmacologia de analgésicos e anestésicos e seus alvos nas vias da dor
- Avaliação da dor
- Escalas de avaliação da dor unidimensionais e multidimensionais, questionários de diagnóstico e de avaliação funcional
- Entidades nosológicas mais comuns:
  - Dor somática:
    - dor músculo-esquelética e dor miofascial
    - dor osteoarticular
  - Dor visceral:
    - dor urogenital
    - dor pélvica
    - dor gastrointestinal crónica
    - dor pancreática
    - dor torácica (cardíaca e não cardíaca)
    - dor referida e hiperalgesia visceral
  - Dor neuropática e mista:
    - dor radicular
    - dor crónica pós-cirúrgica
    - dor pós-laminectomia
    - dor neuropática periférica e central
    - dor de membro fantasma e dor pós-amputação
    - síndrome de dor regional complexa
  - Dor oncológica
    - consequência direta ou indireta do tumor
    - secundária à terapêutica antineoplásica
  - Cefaleias e dor orofacial
  - Dor em situações especiais:
    - lactentes, crianças e adolescentes

- idoso
- doentes com compromisso cognitivo
- toxicodependentes
- Estratégias de tratamento farmacológico e não farmacológico
- Compreender os mecanismos, o risco, benefício e indicações, de acordo com medicina baseada na evidência de:
  - Procedimentos invasivos incluindo bloqueios nervosos e neurólise
  - Neuromodulação e neuroestimulação elétrica transcutânea (TENS), estimulação de nervos periféricos e estimulação medular
  - Radiofrequência
  - Acupuntura e eletroacupuntura
  - Ozonoterapia
  - Procedimentos cirúrgicos
  - Medicina física e reabilitação
  - Reeducação postural
  - Abordagens Psicológicas: intervenções cognitivas e terapia comportamental
  - Tratamento psiquiátrico
  - Terapias complementares

### **B.6.2. Desempenho**

#### **Técnico**

- Aplicar as estratégias de tratamento farmacológico e não farmacológico
- Executar técnicas de intervenção em dor crónica com recurso a imagem e ecografia
- Manusear os opióides pelas diferentes vias de administração

#### **Clínico**

- Saber reconhecer o doente com dor crónica e as suas implicações na qualidade de vida
- Avaliar o doente com dor crónica: história, exame físico, solicitação e interpretação de exames auxiliares de diagnóstico
- Saber reconhecer os diagnósticos mais frequentes de dor crónica e a importância da abordagem multidisciplinar do doente
- Avaliar a dor por escalas unidimensionais e multidimensionais
- Manusear a tolerância, dependência física e dependência psicológica aos opióides
- Aplicar a rotação de opióides e analgesia de resgate
- Abordar a terapêutica da dor irruptiva
- Avaliar fatores de mau prognóstico na abordagem da dor e identificação de doente em risco de má gestão e abuso de analgésicos (opióides ou outros)
- Racionalizar a polimedicação
- Saber realizar um plano de tratamento farmacológico e não farmacológico e verificar o seu cumprimento
- Saber reavaliar o doente quantitativamente e quanto à recuperação funcional global

### **B.6.3. Atitudes**

- Estabelecer interação com a equipa multidisciplinar de profissionais de saúde que trabalham na Unidade de Dor

- Reconhecer o princípio da intervenção mínima, utilizando as técnicas mais simples, mais seguras e mais eficazes para alcançar a meta clínica, gerindo as expectativas dos doentes
- Explicar o risco e benefício dos tratamentos e obter o consentimento para o uso de opióides ou realização de técnicas de intervenção
- Comunicar com o médico de medicina geral e familiar, durante seguimento e após alta da unidade de dor
- Aplicar padrões éticos no tratamento e investigação em dor crónica

## **B.7. Medicina Intensiva e Cuidados em Doentes Críticos**

### **B.7.1. Conhecimento**

- Organização de Unidades de Cuidados Intensivos:
  - Definição do circuito do doente crítico
  - Critérios de admissão e alta
  - Rácio e qualificação dos recursos humanos
  - Abordagem multidisciplinar do doente crítico
  - Gestão de qualidade e segurança em cuidados intensivos
  - Auditorias médicas em cuidados intensivos
- Princípios gerais nos cuidados ao doente crítico :
  - Abordagem e estabilização do doente crítico
  - Abordagem da via aérea e suporte ventilatório, incluindo técnicas de ventilação não-invasiva (VNI)
  - Controle hemodinâmico, monitorização cardiovascular, e uso de terapêuticas inotrópicas e vasoativas
  - Fluidoterapia, reposição de sangue e hemoderivados
  - Terapêutica de substituição renal
  - Abordagem do doente com disfunção neurológica
  - Avaliação e suporte nutricional: alimentação entérica e parentérica
  - Doenças infecciosas, terapêutica antibiótica, antifúngica e antiviral
  - Prevenção e tratamento das complicações: tromboembolismo, lesões associadas à ventilação, úlceras de stress, insuficiência renal e infeções nosocomiais
  - Transporte do doente crítico
  - Sedação e tratamento da dor no doente crítico
  - Prevenção e tratamento do delírio e ansiedade do doente crítico
  - Conhecimento e utilização adequada de *Scores: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE), Simplified Acute Physiology Score (SAPS), Therapeutic Intervention Scoring System (TISS), Nine Equivalents of Nursing Manpower use Score (NEMS)*
  - Transporte do doente crítico
- Etiologia, fisiopatologia, diagnóstico e tratamento de condições críticas específicas:
  - Insuficiência circulatória aguda
    - Choque de diversas etiologias
    - PCR
    - Arritmias cardíacas
    - Doença cardíaca isquémica
    - Cardiomiopatia
    - Endocardite
    - Anafilaxia
  - Insuficiência respiratória
    - Obstrução da via aérea e estenose

- Aspiração de conteúdo gástrico
- DPOC e Asma
- Pneumotórax
- Pneumonia
- Edema agudo do pulmão
- *Acute respiratory distress syndrome* (ARDS)
- Tromboembolismo pulmonar
- Insuficiência renal aguda e crônica
- Patologia Gastrointestinal
  - Hemorragia
  - Ileus
  - Peritonite de várias etiologias, incluindo colite e doença isquêmica intestinal
  - Pancreatite
  - Insuficiência hepática
  - Fístulas digestivas
- Disfunção Neurológica
  - Delírio
  - Coma
  - Doenças hemorrágicas vasculares cerebrais
  - Pressão intracraniana elevada
  - Edema cerebral
  - Síndrome de *Guillain Barré*
  - *Miastenia Gravis*
  - Convulsões
  - Morte cerebral
- Trauma
  - TCE
  - Lesão faciais com compromisso real ou potencial da via aérea
  - Traumatismo vertebro-medular (TVM)
  - Trauma torácico
  - Lesões da aorta
  - Trauma abdominal aberto e fechado
  - Lesões pélvicas e ossos longos
  - Queimaduras e eletrocussão
- Doenças infecciosas
  - Sepsis
  - Infecções adquiridas na comunidade
  - Infecções nosocomiais
  - Infecções virais e fúngicas
- Distúrbios endócrinos e metabólicos
  - Diabetes mellitus
  - Diabetes insípida
  - Desnutrição
  - Doença de Addison, síndrome de Cushing e de Conn
  - Feocromocitoma
  - Desequilíbrio ácido-base e hidroeletrolítico
- Distúrbios hematológicos
  - Hemorragia aguda
  - Hemorragia maciça
  - Alterações da coagulação
  - Coagulação intravascular disseminada (CID)
- Complicações obstétricas

- Pré-eclampsia, eclampsia e Síndrome HELLP,
- Embolia de líquido amniótico
- Intoxicações
- Morte cerebral: critérios e manutenção do dador
- Outros
  - Quase-afogamento
  - Hipotermia e hipertermia
  - O doente transplantado

### **B.7.2. Desempenho**

#### **Técnico**

Manusear equipamentos e executar as seguintes técnicas:

- **Sistema Respiratório**
  - Permeabilização da via aérea: entubação endotraqueal, cricotiroidotomia, traqueostomia percutânea e cirúrgica
  - Broncofibroscopia
  - Toracocentese e colocação de dreno torácico
  - Manobras de recrutamento alveolar
  - Ventilação em decúbito ventral
- **Sistema Cardiovascular**
  - SBV e SAV
  - Desfibrilhação e cardioversão
  - Acesso vascular central
  - Acesso arterial
  - Monitorização hemodinâmica invasiva e minimamente invasiva
- **Técnicas ecoguiadas para:**
  - Acessos vasculares
  - Reconhecimento da função ventricular anormal
  - Medição do diâmetro da veia cava inferior
  - Reconhecimento de derrame pericárdio e pleural
  - Reconhecimento de líquido intra-abdominal
  - Reconhecimento de retenção urinária

#### **Clínico**

Compreender os princípios relevantes, aplicar os conhecimentos na prática e demonstrar capacidade de gestão clínica nas seguintes áreas:

- **Geral**
  - Avaliação e orientação inicial do doente crítico
  - Diagnóstico diferencial, investigação e interpretação dos resultados
  - Disfunção multiorgânica
  - ONR
  - Transporte inter e intra-hospitalar do doente crítico
- **Respiratório**
  - Gestão da VAD
  - Ventilação mecânica invasiva e VNI
  - Modos de ventilação mecânica: indicações e contra-indicações
  - Lesões pulmonares associada à ventilação mecânica: prevenção e tratamento
  - Aspiração: prevenção e tratamento

- Cardiovascular
  - Monitorização hemodinâmica invasiva e não invasiva
  - Fármacos vasoativos
  - Disritmias: diagnóstico e tratamento
  - Tromboembolismo: prevenção e tratamento
- Neurológico
  - Perfusão cerebral
  - Sedação no doente crítico
  - Doente em coma
  - Morte cerebral e manutenção do dador de órgãos
  - Processo de doação de órgãos
  - Polineuropatia do doente crítico
- Renal
  - Proteção da função renal: técnicas e ajustes terapêuticos
  - Terapêuticas de substituição renal
- Gastrointestinal
  - Nutrição entérica e parentérica
  - Úlceras de stress: prevenção e tratamento
  - Gastroparesia, íleo paralítico e diarreia
- Endócrino
  - Hiperglicemia crítica
  - Hipo e hipertiroidismo
  - Distúrbios adrenérgicos
- Trauma
  - Trauma grave e politrauma
  - Hemorragia maciça

### **B.7.3. Atitudes**

- Estabelecer interação com a equipa multidisciplinar de profissionais de saúde que trabalham e interagem com a Unidade de Cuidados Intensivos
- Estabelecer uma comunicação adequada e eficaz com os familiares do doente crítico e, quando possível, com o doente crítico
- Reconhecer problemas psicológicos relevantes nos doentes críticos e seus familiares
- Comunicar adequadamente más notícias
- Aplicar os principais aspetos éticos e médico-legais relacionados com o doente crítico
- Manter desempenho adequado em situações de stress

Este documento apresenta as linhas gerais que devem orientar a formação do interno de formação específica de Anestesiologia, através da aquisição progressiva do conhecimento, aliada ao desenvolvimento de competências técnicas e não técnicas, comportamentos e atitudes, que lhe permitirão um exercício seguro da especialidade. A complementação e sedimentação destes conhecimentos e aptidões adquiridos deverá, sempre que possível, ser concretizada recorrendo à simulação médica.

A Direção do Colégio de Anestesiologia,

Junho de 2017