



ARLS

ADVANCED RESIDENCY
LIFE SUPPORT

TABLES
CONSULTA >>>
<<< RÁPIDA

Pedro Perez
Paulo Lins
Álvaro Pacheco
Letícia Vendrame





Acesse o site do Curso

ARLS
ADVANCED RESIDENCY
LIFE SUPPORT





Acesso Rápido Urgência & Emergência

<p style="text-align: center;"> ACLS</p> <p style="text-align: center;">PCR Intra-Hospitalar Causas Reversíveis de PCR Bradicardia com Pulso Taquicardia com Pulso Síndrome Coronariana Aguda Hipercalemia</p>	<p style="text-align: center;"> IOT & Via Aérea</p> <p style="text-align: center;">Algoritmo Universal da Via Aérea Pré-Tratamento Indutores Bloqueadores Neuromusculares Prescrição Drogas IOT Adulto 70 kg Dessaturação Pós-IOT Ajuste Inicial do VM Manejo do Broncoespasmo Assincronias</p>
<p style="text-align: center;"> Drogas UTI</p> <p style="text-align: center;">Vasopressores e Inotrópicos Vasodilatadores e Antiarrítmicos Sedativos Analgésicos</p>	<p style="text-align: center;"> Neurológico</p> <p style="text-align: center;">Prescrição Alteplase Prescrição Fenitoína Estado de Mal Refratário Terapia Hiperosmolar Prescrição Naloxone Agitação Psicomotora Hiponatremia</p>



Sumário

Generalidades e Prescrição Médica

Prescrição Geral, 1

- Exemplos de Drogas com Efeito Analgésico, 1
- RASS, 2
- Score de Pádua, 2
- Opções de Profilaxia Química, 2
- Farmacocinética das Insulinas, 3
- Protocolo Hiperglicemia no Doente Crítico, 3

Identificando Pacientes Potencialmente Críticos, 3

- Descrição de Exame Físico Normal, 3
- Anamnese e Exames Complementares, 4
- Modelos de Resumo de Atendimento, 6

Eletrólitos, 6

- Manejo da Hipocalemia, 6
- Manejo da Hipercalemia, 6
- Causas de Hiponatremia, 7
- Manejo Geral da Hiponatremia, 7
- Manejo Geral da Hipernatremia, 8
- Manejo da Hipocalcemia, 8
- Manejo Hospitalar da Hipercalemia Grave, 8
- Manejo da Hipomagnesemia, 8
- Manejo da Hiper magnesemia, 9
- Manejo da Hipofosfatemia, 9
- Manejo da Hiperfosfatemia, 9

Prescrição de Hemocomponentes, 9

- Prescrição de Hemocomponentes, 9
- Cuidados para Hemocomponentes Celulares, 10
- Noções Sobre Reações Transfusoriais, 10
- Resumo Cascata de Coagulação, 11
- Reversão Específica DOACs, 12
- Ácido Tranexâmico (Transamin®), 12
- Traçado do Tromboelastograma, 12
- Interpretação Rápida do Tromboelastograma, 12

Profilaxias e Manejo de Imunocomprometidos, 13

- Profilaxia Primária de IO de acordo com LT-CD4⁺,¹³
- Profilaxia de Paciente Hematológico Imunossuprimido, 13
- Manejo Inicial ISS na Urgência Infeciosa, 13



Manejo Hemodinâmico

Parada Cardiorrespiratória Intra-hospitalar, 14

- Algoritmo Geral PCR Intra-hospitalar, 14
- 5Hs e 5Ts das Causas Reversíveis de PCR, 15
- Cuidados Pós-PCR, 16

Arritmias na Emergência, 16

- Principais Aspectos dos BAVs, 16
- Bradicardia com Pulso, 17
- Sugestão de Marca-passo Transcutâneo, 17
- Taquicardia com Pulso, 18
- Diagnóstico e Manejo das Principais Taquiarritmias, 19

Choque, 20

- Classificação Etiológica & Perfis Hemodinâmicos do Choque, 20

Ultrassonografia *Point-of-Care* e Fluidorresponsividade, 21

- Janelas Cardíacas Básicas, 21
- Protocolo BLUE, 22
- POCUS para Diagnóstico Diferencial do Choque, 22

Drogas Vasoativas e Sedação, 23

- Vasopressores e Inotrópicos, 23
- Farmacodinâmica de Alguns Vasopressores, 24
- Vasodilatadores e Antiarrítmicos, 25
- Sedativos, 25
- Analgésicos, 26
- Bloqueadores Neuromusculares, 27

Via Aérea e Ventilação Mecânica

Manejo da Via Aérea na Emergência, 27

- Algoritmo Universal da Via Aérea, 27
- Algoritmo Via Aérea Difícil, 28
- Algoritmo Via Aérea Falha, 28
- The Vortex Airway Approach, 29
- Otimizações Zona Azul-Claro, 29

Intubação Orotraqueal em Sequência Rápida, 29

- Os 7 Ps da IOT_{SR, 29}
- Indicações Clássicas de Pré-Tratamento – ABC, 30
- Fluxograma Manejo Geral da Via Aérea, 30
- Resumo Dessaturação Pós-IOT, 30



Drogas para Intubação Orotraqueal, 31

Pré-Tratamento, 31

Indutores, 32

Sugestões Doses Pré-Tratamento + Indução + BNM para Adulto de 70 kg, 33

Princípios de Ventilação Mecânica Invasiva, 34

Glossário, 34

Resumo Modos Ventilatórios, 34

Conceitos de Mecânica Ventilatória, 35

Sugestão de Parâmetros Ventilatórios Iniciais, 35

Situações Específicas, 35

Ajuste de Parâmetros Ventilatórios, 36

Prevenção de Lesão Pulmonar Induzida pela Ventilação Mecânica, 36

Assincronias de Disparo, 37

Assincronias de Ciclagem, 37

Assincronias de Fluxo, 38

Checklist de Extubação Segura, 38

Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo, 38

Definição de Berlim, 38

Sedação e Bloqueio Neuromuscular na SDRA, 38

Fluxograma VM Protetora na SDRA, 39

Manejo de Infecções

Sepse, 40

National Early Warning Score (NEWS₂), 40

Sequential Organ Failure Assessment (SOFA), 40

Noções de Microbiologia, 41

Classificação Geral das Bactérias, 41

Agentes Mais Frequentes por Foco Infecçioso, 41

Farmacologia dos Antibióticos, 42

Diagrama Ladder Vertical, 42

Resumo do Espectro das Cefalosporinas, 42

Diagrama Ladder Horizontal, 42

Escolha Empírica de Antimicrobianos, 43

Resumo Esquemas Antimicrobianos Empíricos, 43

Prescrição de Antimicrobianos, 44

Prescrição de Antimicrobianos, 44

Protocolo Vancocinemia, 52

**Infecção por SARS-CoV-2, 53**

- Sugestão Protocolo Isolamento Covid-19, 53
- Resumo do Tratamento de Covid-19 em Pacientes Hipoxêmicos, 53
- Equivalência de Corticoides, 54
- Sugestão de Desmame de Corticoides, 54

Especialidades**Acidente Vascular Cerebral e Crise Convulsiva, 54**

- Principais Síndromes Neurológicas Vasculares, 54
- Contraindicações à Terapia Trombolítica, 55
- Prescrição da Alteplase, 55
- Sugestão de Prescrição de Fenitoína, 55
- Manejo Farmacológico de Estado de Mal Epiléptico Refratário, 56

Hipertensão Intracraniana e Cefaleias, 56

- Resumo do Manejo Sistematizado de HIC, 56
- Exemplos de Prescrição de Terapia Hiperosmolar, 56
- Sinais de Alarme para Cefaleias Secundárias (SNNOOP10), 57
- Medicações Eficazes para Crise Migranosa, 57

Urgências Cardiológicas, 57

- Heart Score, 57
- Fluxograma Manejo de Dor Torácica Aguda, 58
- Estratégias de Reperusão no IAMCSST, 58
- Estratégias de Reperusão no IAMSSST & AI, 58
- Segundo Antiagregante e Anticoagulação na SCA, 59
- Prescrição de Antiagregantes e Anticoagulantes, 59
- Estratificação de Risco na Síncope, 60
- Principais Drogas com Efeito Anti-hipertensivo, 60

Interpretação do Eletrocardiograma e da Gasometria Arterial, 61

- Diagnóstico Diferencial de Taquiarritmias de QRS Estreito (TSVs), 61
- Diferencial TV *versus* TSV com Aberrância, 62
- Topografando a Isquemia Miocárdica, 62
- Resumo das Alterações em ECG Associadas a Eletrólitos, 62
- Principais Etiologias, 63
- Resposta Compensatória Esperada, 63

Tromboembolismo Pulmonar e Broncoespasmo, 64

- Score de Wells para TEP, 64
- Estratégias Diagnósticas de TEP, 64
- Trombólise Sistêmica, 64
- Escolha de Anticoagulação, 65



- Particularidades para Escolha de DOACs, 65
- Prescrição de Anticoagulantes, 65
- Protocolo HNF Plena, 66
- Prescrição Inicial de AVK - Varfarina, 66
- Ajuste na Dose de Varfarina Alvo RNI 2-3, 66
- Ajuste Enoxaparina pelo Anti-Xa, 67
- Doses de Agentes Utilizados no Manejo de Broncoespasmo, 67

Injúria Renal Aguda, 68

- Estadiamento IRA pela KDIGO, 68
- Causas de IRA por Compartimento, 68
- IRA Pré-renal *versus* NTA, 69
- Indicações de TRS de Urgência, 69
- Volume de Infusão Mínimo, 70

Cetoacidose Diabética e Estado Hiperglicêmico Hiperosmolar, 70

- Diagnóstico de CAD e EHH, 70
- Protocolo CAD e EHH, 71

Cirrose Descompensada, Insuficiência Hepática e Pancreatite Aguda, 72

- Etiologias de Cirrose, 72
- Diagnóstico Diferencial Etiológico de Cirrose, 72
- Critérios de West Haven, 72
- Tratamentos Específicos IHA, 73
- Causas de IHA, 73
- Principais Drogas e Toxinas Hepatotóxicas, 73
- Causas de Pancreatite Aguda, 73

Outros Temas

Scores e Mnemônicos, 74

- Principais Scores na Prática Clínica, 74
- Melhores Mnemônicos da Clínica Médica, 79

Principais Procedimentos em Clínica Médica, 82

- Vantagens e Desvantagens de Cada Sítio de Punção, 82
- Principais Causas de Derrame Pleural, 83
- Principais Causas de Ascite, 83

Intoxicações Exógenas, 84

- Principais Síndromes Tóxicas, 84
- Antídotos Específicos, 84
- Prescrição de Naloxone, 85
- Prescrição de Flumazenil, 85



Agitação, Delirium, Ideação Suicida e Abstinência Alcoólica, 85

- Fármacos Úteis no Manejo de Agitação Psicomotora, 85
- CAM para Diagnóstico de *Delirium*, 86
- Mnemônico Causas de *Delirium*, 86
- Manejo de Síndrome de Abstinência Alcoólica, 87

Emergências Oncológicas, Más Notícias e Cuidados Paliativos, 87

- Síndrome de Lise Tumoral, 87
- Síndrome da Veia Cava Superior, 87
- Síndrome de Compressão Medular Aguda, 88
- Hiperviscosidade e Leucostase, 88
- Protocolo SPIKES, 88
- Equivalência de opioides, 89
- Drogas com Efeito Antiemético, 89
- Sedação Paliativa, 89
- Infusão de Drogas e Soluções Via Hipodermóclise, 89

Noções de Medicina Baseada em Evidências, 90

- Plataformas e Sites Úteis, 90

Editores, 93

Colaboradores, 93



Prescrição Geral

Exemplos de Drogas com Efeito Analgésico

Droga	Classe	Dosagem	Efeitos Adversos	Comentários
Dipirona Novalgina®	Analgésico simples	1-2 g EV/VO 6/6 h	Agranulocitose, raríssimo.	Faz parte da maioria dos esquemas analgésicos. Também tem efeito antipirético.
Paracetamol Tylenol®	Analgésico simples	500 mg-1 g VO 6/6 h	Risco de lesão hepática grave se exceder 4g/dia.	Opção semelhante à Dipirona, exceto pelo risco de acometimento hepático. Evitar em hepatopatas.
Cetoprofeno Profenid®, Artrosil®	Anti-inflamatório não esteroide	100 mg EV/VO 8/8 h	Lesão renal, hipercalemia, acidose, sangramento digestivo.	Geralmente evitados, mas são uma opção para pacientes com baixo risco de efeitos adversos por ciclos curtos de até 5-7 dias, preferencialmente menos.
Dexametasona Decadron®, Maxidex®	Glicocorticoide	4-8 mg EV/VO 8/8 h	Hiperglicemia, hipertensão, sangramento digestivo.	Efeito anti-inflamatório. Pode prolongar a duração de bloqueios nervosos. Cuidado com uso em pacientes diabéticos ou hipertensos. Uso por ciclos curtos.
Tramadol Tramadol®, Tramal®	Opioide fraco	50 mg VO 6/6-8/8 h 100 mg EV 8/8 h	Constipação, náuseas, sonolência, depressão respiratória, diminuição do limiar convulsivo.	Cuidado especial com uso em idosos e nefropatas. VO é mais potente que EV e geralmente tem menos efeitos adversos.
Morfina Dimorf®	Opioide	Não existe dose máxima, fazer 4/4 h Iniciar com 1-2 mg EV/SC ou 5-10 mg VO	Constipação, náuseas, sonolência, depressão respiratória, rebaixamento do nível de consciência.	Risco de dependência. Ajustar dose em nefropatas e idosos. Pode ser feita em infusão contínua para casos refratários.
Metadona Mytedom®	Opioide	2,5-10 mg VO 8/8-12/12 h	Constipação, náuseas, sonolência, depressão respiratória, rebaixamento do nível de consciência.	Opção de opioide para manejo de dor crônica. Ajustar dose em nefropatas e idosos. Demora >24-48h para atingir seu efeito pleno.
Buprenorfina Restiva®	Opioide	Transdérmico Semanal 5-20 mcg/h	Constipação, náuseas, sonolência, depressão respiratória, rebaixamento do nível de consciência.	Opção de opioide para manejo de dor crônica. Apesar da vantagem posológica tem alto custo.
Gabapentina Gabaneurin®	Anticonvulsivante	100-300 mg 8/8 h	Sonolência, depressão respiratória, hipotensão.	Efeito no componente neuropático. Pode ser iniciado com 100-300 mg apenas antes de dormir e titulado após. Ajustar dose em nefropatas e idosos.
Pregabalina Lyrica®	Anticonvulsivante	25-75 mg 12/12 h	Sonolência, depressão respiratória, hipotensão.	Opção semelhante a Gabapentina, com menos efeitos adversos, porém com maior custo. Ajustar dose em nefropatas e idosos.
Amitriptilina Amytril®	Antidepressivo Tricíclico	12,5-100 mg 24/24 h Dose única noturna	Efeitos anticolinérgicos, alterações cardíacas, sonolência, rebaixamento do nível de consciência, hiponatremia.	Efeito no componente neuropático. Cuidado com uso em cardiopatas e psiquiátricos.
Ciclobenzaprina Miosan®	Relaxante Muscular	5-10 mg 8/8h Pode ser iniciado apenas dose única noturna	Sonolência, confusão, retenção urinária, constipação.	Pode ter efeito adjuvante no componente musculoesquelético. Uso cuidadoso em idosos. O efeito de sonolência pode ser utilizado para auxiliar na indução do sono.
Baclofeno Lioresal®	Relaxante Muscular	5-10 mg 8/8h Pode ser iniciado apenas dose única noturna	Sonolência, depressão respiratória, hipotensão.	Pode ter efeito adjuvante no componente musculoesquelético.

Técnicas de bloqueio nervoso local também podem ser de grande auxílio em diversas situações, sendo capazes de diminuir as doses de analgésicos sistêmicos, com menos efeitos adversos. Outra estratégia capaz de otimizar o controle e diminuir as doses necessárias é a Patient Controlled Analgesia (PCA). Casos refratários podem necessitar de infusão contínua de agentes como Morfina, Fentanil, Cetamina, Lidocaína e Dexmedetomidina, descritas nos tópicos de Sedação e de Cuidados Paliativos.



RASS

Pontuação	Classificação	Descrição
+4	Combativo	Combativo, violento, apresenta risco para a equipe.
+3	Muito Agitado	Conduta agressiva, puxa ou remove dispositivos.
+2	Agitado	Movimentos despropositados frequentes, briga com ventilador mecânico.
+1	Inquieto	Intranquilo e ansioso, sem movimentos agressivos vigorosos.
0	Alerta e Calmo	Alerta e calmo.
-1	Sonolento	Adormecido, mas facilmente despertável, mantém contato visual >10 segundos.
-2	Sedação Leve	Desperta precoce ao estímulo verbal, mantém contato visual <10 segundos.
-3	Sedação Moderada	Movimentos e abertura ocular ao estímulo verbal, mas sem contato visual.
-4	Sedação Intensa	Movimentos ou abertura ocular apenas ao estímulo físico.
-5	Não Desperta	Sem resposta alguma a estímulos verbais ou físicos.

Sessler CN, Gosnell MS, Grap MJ, Brophy GM, O'Neal PV, Keane KA, Tesoro EP, Elswick RK. The Richmond Agitation-Sedation Scale: validity and reliability in adult intensive care unit patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002 Nov 15;166(10):1338-44. doi: 10.1164/rccm.2107138. PMID: 12421743.

Score de Pádua

Fator de Risco	Pontuação
Câncer Ativo	+3
TEV Prévio	+3
Mobilidade Reduzida Quando > 48h de Repouso Absoluto ou apenas Idas ao Banheiro	+3
Trombofilia	+3
Cirurgia ou Trauma Recente há <1 mês	+2
Idade >70 anos	+1
Insuficiência Cardíaca ou Respiratória	+1
IAM ou AVC	+1
Infecção ou Doença Reumatológica	+1
Obesidade IMC≥30	+1
Uso de Terapia Hormonal	+1

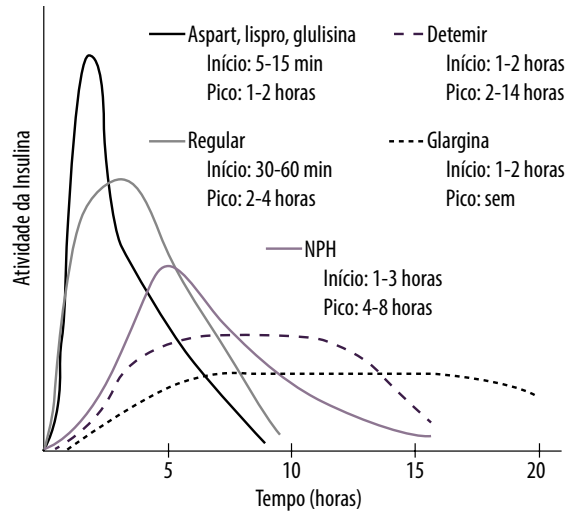
Vardi M, Ghanem-Zoubi NO, Zidan R, Yurin V, Bitterman H. Venous thromboembolism and the utility of the Padua Prediction Score in patients with sepsis admitted to internal medicine departments. *J Thromb Haemost.* 2013 Mar;11(3):467-73. doi: 10.1111/jth.12108. PMID: 23279085.

Opções de Profilaxia Química

Droga	Dose	Comentários
Heparina Não-Fracionada Hemofol®, Lique mine®	5.000UI SC 8/8-12/12h	Tem menor meia-vida e dispõem de antídoto específico Protamina, sendo cada 1U desta droga capaz de reverter 100U de Heparina Não-Fracionada. Maior risco de Trombocitopenia Induzida por Heparina (HIT). Pode ser utilizado independente da função renal.
Heparina de Baixo Peso Molecular Clexane®, Cute-nox®	40 mg SC 24/24h	Tem maior meia-vida e não dispõem de antídoto específico. Menor risco de HIT. Tem melhor posologia. Melhor opção para grávidas e oncológicos. Contraindicado se Clearance Creatinina (CICr) < 30 mL/min. Sem evidências robustas para ajuste de dose em pacientes obesos, nestes casos seguir com dosagem de fator anti-Xa.



Farmacocinética das Insulinas



Protocolo Hiperglicemia no Doente Crítico

Prescrição

Insulina Regular 100 U + SF 0,9% 100 mL → 1 U/mL

Dose Inicial

GC > 180 mg/dL → 2 mL/h, GC > 220 mg/dL → 4 mL/h

Medir GC 1/1 h e Ajustar Bomba

GC < 60 mg/dL → Desligar BIC + 40 mL SG 50% EV bolus

GC < 100 mg/dL → Desligar BIC

GC 101-180 mg/dL → Manter a velocidade

GC > 180 mg/dL → Aumentar a velocidade em 2 mL/h

Cuidado com hipoglicemia caso ocorra diminuição do aporte calórico.

Identificando Pacientes Potencialmente Críticos

Descrição de Exame Físico Normal

Exame Físico	Neuropsiquiátrico
<p>Sinais: FC = bpm; FR = irpm; SpO₂ = %aa; TEC = s; PA = mmHg; TAX = °C</p> <p>Geral: Bom Estado Geral, Orientado em Tempo e Espaço, Corado, Hidratado, Eupneico, Acianótico, Anictérico, Afebril</p> <p>Cardiovascular: Bulhas Rítmicas Normofonéticas em 2 Tempos, Sem Sopros, Sem Turgência Venosa Jugular</p> <p>Respiratório: Murmúrios Vesiculares Presentes sem Ruídos Adventícios, Som Claro à Percussão, Expansibilidade Preservada</p> <p>Abdome: Plano, Indolor, Ruídos Hidroaéreos Presentes, Sem Cicatrizes, Visceromegalias ou Massas Palpáveis, Traube Livre, Fígado a 2 cm do Reborde Costal Direito</p> <p>Extremidades: Bem perfundidas com pulsos distais simétricos, sem edema ou sinais de trombose, sem lesões cutâneas, orofaringe sem alterações, ausência de adenomegalias palpáveis</p>	<p>Neurológico: Vigil, orientado em tempo e espaço, fala e linguagem sem alterações. Pupilas Isotorreativas, Movimentação Ocular Extrínseca sem alterações, sem nistagmos, campo visual preservado. Mímica e sensibilidade facial preservada. Úvula, palato e língua centrados. Força Motora Grau V global. Reflexos Osteotendíneos 2+/4+ global. Reflexo Cutâneo-plantar em flexão bilateralmente. Sensibilidade tátil e dolorosa preservada. Eumétrico e eudiadococinético. Sem sinais de irritação meníngea. Marcha atípica e equilíbrio preservado. Fundo de olho com papilas bem delimitadas.</p> <p>Psíquico: Consciente, com aparência adequada, contato colaborativo. Sem alterações psicomotoras. Orientação auto e alopsíquica sem alterações. Normotenaz e normovigil. Memória de evocação e fixação preservadas. Sem déficit cognitivo aparente. Sem alterações de sensopercepção. Pensamento com curso, forma e conteúdo adequados. Linguagem preservada. Consciência do Eu presente com unidade, atividade, oposição eu-mundo e identidade preservadas. Afeto sintônico, normomodulado e ressonante. Humor eutímico. Normobúlico, com pragmatismo preservado. Crítica e noção de doença preservadas.</p>

FC: Frequência Cardíaca, bpm: Batimentos por Minuto, FR: Frequência Respiratória, irpm: Incursões Respiratórias por Minuto, SpO₂: Saturação Periférica de Oxigênio, aa: Ar Ambiente, TEC: Tempo de Enchimento Capilar, s: Segundos, PA: Pressão Arterial, TAX: Temperatura Axilar.



Anamnese e Exames Complementares

Contexto	Aspectos da Anamnese	Exames Complementares
Hepatopata	Investigar sinais das principais complicações de Cirrose, questionando sobre ascite; dor abdominal; hábito urinário; hábito evacuatório; vômitos; sangramentos; melena; ciclo sono-vigília; confusão mental; uso de hepatotóxicos e abstinência alcoólica. Além disso, há risco aumentado de infecções, sendo importante questionamento ativo sobre febre e queda do estado geral.	Rastreio Infeccioso Básico; Rastreio Metabólico com Função Renal; Função Hepática e Hepatograma. Indica-se paracentese diagnóstica sempre que houver piora do padrão da ascite ou queda do estado geral sem etiologia bem definida. Em caso de Lesão Renal, adicionar U1 e USG Rins e Vias Urinárias.
Nefropata Dialítico	Caracterizar os seguintes aspectos da terapia renal substitutiva: modalidade; via de acesso vascular, aderência, frequência, local e última realização. Questionar diurese residual, peso seco e etiologia da doença renal. Por fim, é importante avaliar sinais de complicações infecciosas e sintomas cardiovasculares.	Avaliar urgência dialítica com Rastreio Metabólico com Função Renal, não sendo necessária dosagem de Cr. RX de tórax pode ser útil para pesquisa de edema pulmonar hipervolêmico. Frente a suspeita infecciosa solicitar Rastreio Infeccioso Básico. Limiar baixo para solicitar ECG e Troponina caso suspeita de doença coronariana.
Transplantado Renal	Caracterizar o transplante: data; etiologia da doença renal; doador vivo ou cadavérico; terapia imunossupressora atual e pregressa com rejeição ou intercorrências imunológicas dos últimos 6 meses; histórico de infecções oportunistas. Perguntar sobre Cr _{Basal} ; diurese. Investigar sinais de infecções e sintomas cardiovasculares, que podem ter manifestações indolentes com rápida piora nestes pacientes.	Além dos exames para Nefropata dialítico, incluindo Cr, é importante U1 e URC. O Rastreio Infeccioso básico deve ser expandido para infecções oportunistas, fúngicas e virais e pesquisa de sítios menos comuns em caso de suspeita clínica. Pode ser necessária avaliação precoce do Nefrologista. Também é importante dosagem do nível sérico do imunossupressor, no caso de uso de Tacrolimus ou Ciclosporina.
Cardiopata Crônico	Questionar sobre peso seco; hábito urinário; padrão de dispneia; Cr _{Basal} ; e aderência a restrição hídrica; dieta e medicamentos. Caracterizar histórico da cardiopatia e internações prévias. Investigar sinais de infecção e equivalentes anginosos.	Rastreio Metabólico com Função Renal; U1; RX Tórax e ECG. Troponina e BNP podem ser úteis se houver dúvida diagnóstica. D-Dímero tem pouca aplicabilidade na maioria dos casos. Rastreio Infeccioso Básico caso suspeita.
Emergência Hipertensiva	Caracterizar histórico de doença hipertensiva e tratamentos prévios. Buscar rapidamente sinais e sintomas de lesões de órgão alvo perguntando sobre déficit neurológico; perda de consciência; dor torácica e alteração urinária. Pesquisar uso de estimulantes ou situações de estresse.	HMG; Rastreio Metabólico com Função Renal; U1 e URC; ECG e Troponina; RX Tórax; Fundoscopia. Adicionar TC Crânio em caso de suspeita de acometimento neurológico. Provas de Hemólise com pesquisa de esquizócitos em caso de suspeita de anemia hemolítica. BNP em caso de suspeita de edema pulmonar. USG Rins e Vias Urinárias em caso de disfunção renal.
Déficit Neurológico Agudo	Num primeiro momento é necessário rápida avaliação do histórico neurológico; fatores de risco; uso de substâncias ilícitas e outros medicamentos, incluindo anticoagulantes. O cálculo do NIHSS também é de suma importância.	Após avaliação imediata da glicemia capilar, em caso de suspeita de acidente vascular, acionar imediatamente Protocolo AVC, caso disponível. Indica-se para todos os casos suspeitos TC de Crânio sem contraste para avaliação do ASPECTS e exclusão de sangramentos, com tempo ideal desde a entrada até realização < 20 minutos, com exame laudado em < 45 minutos. Exames complementares incluem Rastreio Infeccioso Básico; Rastreio Metabólico com Função Renal e Coagulograma.
Agitação Psicomotora Inexplicada	Investigar doenças psiquiátricas e sistêmicas prévias; uso de drogas psicotrópicas e substâncias de abuso. Avaliar presença de outros sintomas psiquiátricos e déficits neurológicos.	Sorologias Gerais; Rastreio Metabólico com Função Renal e Rastreio Infeccioso Básico. Considerar TC de Crânio e Líquor.
Sepse	Trata-se de um diagnóstico com diversas apresentações distintas e que deve ser pesquisado frente a sinais infecciosos ou em pacientes com piora inexplicada. A anamnese deve caracterizar fatores de risco de infecção, sintomas localizatórios dos principais focos e uso prévio de antimicrobianos.	Rastreio Infeccioso Básico com HMC pareadas antes do início de antibiótico empírico, que é uma urgência. Além disso, Rastreio Metabólico com Função Renal; RX Tórax; ECG; GasoA com Lactato. Indica-se também URC e cultura de secreção de outros focos suspeitos. O uso de Procalcitonina ainda não está bem estabelecido.
Oncológico Hematológico	Caracterizar sítio; exame histopatológico; estadiamento; tratamentos prévios e atuais; data e drogas da última quimioterapia. Pesquisa ativa de febre e outros sinais de infecção. Questionar sobre outros efeitos adversos de cada esquema quimioterápico.	Rastreio Infeccioso Básico com baixo limiar para expandir a pesquisa com outros exames em pacientes imunossuprimidos. Rastreio Metabólico com Função Renal adicionando Ácido Úrico, Cálcio e Fósforo para pesquisa de Lise Tumoral. Em casos de Leucemias Agudas, complementar com coagulograma, fibrinogênio e D-Dímero.
Neutropenia Febril	Informações pesquisadas no item Seps e Oncológico, caracterizar a duração dos episódios febris.	Exames do item Seps e Oncológico. Adicionar frasco de cultura para fungos em casos de neutropenia febril prolongada. O início do antibiótico após coleta de culturas é urgente.

Continua



Continuação

Contexto	Aspectos da Anamnese	Exames Complementares
HIV	Avaliar tempo de diagnóstico; última carga viral e contagem de linfócitos CD4 ⁺ ; aderência ao tratamento e histórico de infecções oportunistas. A anamnese deve buscar indícios de infecções oportunistas e outras complicações associadas, questionando-se sintomas como febre; perda de peso; fadiga; lesões cutâneas ou mucosas; dispneia; tosse e alterações neurológicas.	Caso indisponível resultado recente, solicitar nova carga viral e contagem de linfócitos CD4 ⁺ . Além disso, Rastreo Infeccioso Básico e Rastreo Metabólico com Função Renal, Função Hepática e Hepatograma; RX Tórax; ECG; Sorologias Gerais. Baixo limiar para complementação com TC Crânio ou Tórax e Líquor conforme suspeita.
Doença Inflamatória Intestinal em Atividade	Questionar histórico de descompensações, esquemas de tratamento prévios e atuais. Buscar sinais infecciosos, sistêmicos e outros sintomas do TGI. Caracterizar padrão evacuatório com frequência, quantidade e produtos patológicos.	Rastreo Infeccioso Básico; Rastreo Metabólico com Função Renal. Avaliação fecal de Calprotectina; Lactoferrina; Pesquisa de Clostridium; Protoparasitológico e Coprocultura.
Lúpus Sistêmico em Atividade	Obter histórico de descompensações, esquemas de tratamento prévios e atuais. Buscar sinais infecciosos considerando que são pacientes imunossuprimidos. Avaliar se há sinais de atividade de doença questionando sobre febre; fadiga; perda de peso; artrite; lesões cutâneas; alterações urinárias; desconforto torácico; adenomegalia e alterações neurológicas.	Rastreo Infeccioso Básico; Rastreo Metabólico com Função Renal; U1; Provas de Hemólise; anti-DNA-ds; Complemento. Em caso de suspeita de serosite adicionar ECG; RX Tórax e ECOTT. Em alguns casos pode ser necessário biópsia renal.
Falcêmico	Caracterizar fenótipo; tratamentos atuais e prévios, histórico transfusional e complicações. A anamnese deve buscar indícios das principais complicações agudas como dispneia e queda do estado geral; dor óssea; dor torácica; icterícia; déficits neurológicos focais; edema de extremidades; alterações urinárias e priapismo. Muitos pacientes são asplênicos, com risco aumentado de infecções, principalmente por encapsulados. É importante também avaliar sinais de dependência de opioides.	Rastreo Infeccioso Básico; Rastreo Metabólico com Função Renal; Provas de Hemólise; Coagulograma; RX ou TC de Tórax; ECG. Baixo limiar para complementação com exames como Troponina; BNP; ECOTT e TC de Crânio, a depender da suspeita.
Pancitopenia Inexplicada	Manifestação associada a diferentes doenças. Num primeiro atendimento é importante excluir situações graves como cor anêmico; neutropenia febril e sangramentos importantes. A anamnese deve buscar sintomas sistêmicos como perda de peso e fadiga. epidemiologia e exposições; uso de medicamentos e histórico de infecções.	HMG; Plaquetas no Citrato; Coagulograma; Provas de Hemólise; Rastreo Metabólico com Função Renal; Sorologias Gerais; Dosagem de Vitamina B12 e Ácido Fólico; Esfregaço de Sangue Periférico. Em muitos casos será necessária avaliação do especialista com Mielograma ou Biópsia de Medula Óssea.
Dor Torácica Inexplicada	Num primeiro momento é necessário rápida avaliação de doenças cardíacas prévias; fatores de risco e uso de substâncias ilícitas; uso de medicamentos, incluindo inibidores da fosfodiesterase.	Obrigatório realizar ECG em menos de dez minutos. Acionar imediatamente Protocolo de Dor Torácica, caso disponível no serviço. Complementar com Troponina, em dosagem única ou seriada, a depender do grau de suspeita.
Dispneia Inexplicada	Anamnese caracterizando o padrão e duração da dispneia e sintomas associados para exclusão de causas graves.	Exames iniciais incluem ECG; RX de Tórax e GasoA. Solicitar HMG; Rastreo Metabólico com Função Renal. Em caso de suspeita de componente cardíaco solicitar BNP e ECOTT.
Rebaixamento do Nível de Consciência Inexplicado	Anamnese buscando características; velocidade de instalação e sintomas associados. Além disso, é importante caracterizar doenças psiquiátricas prévias; uso de fármacos e drogas psicoativas. Ao exame, buscar por déficits neurológicos e alterações psiquiátricas.	Após monitorização e glicemia capilar, exames iniciais incluem Rastreo Metabólico com Função Renal e Rastreo Infeccioso Básico com Sorologias Gerais. Baixo limiar para solicitar TC de Crânio e função tireoidiana. Em alguns casos pode ser necessário exames como Líquor e até internação para investigação aprofundada.
Mulheres no Menacme	Independente da doença que esteja sendo suspeita, é importante perguntar sobre método contraceptivo, data da última menstruação, histórico gestacional e sintomas ginecológicos.	Solicitar βHCG para toda paciente no menacme que apresente sinais de doença grave ou sintomas inexplicados.

Legenda: HMG: Hemograma; PCR: Proteína C Reativa; Na: Sódio; K: Potássio; Ca: Cálcio; P: Fósforo; Mg: Magnésio; U: Ureia; Cr: Creatinina; ALT: Alanina Aminotransferase; AST: Aspartato Aminotransferase; FA: Fosfatase Alcalina; GGT: Gama Glutamil Transferase; BB: Bilirrubinas Totais; Coagulograma: Tempo de Protrombina + Tempo de Tromboplastina Parcial Ativada; GasoA: Gasometria Arterial; Gaven: Gasometria Venosa; HMC: Hemocultura; U1: Sedimento Urinário; URC: Urocultura; PCT: Procalcitonina; DHL: Desidrogenase Láctica; BNP: Brain Natriuretic Peptide; RX: Raio X; TC: Tomografia; ECOTT: Ecocardiograma com Doppler Transtorácico; USG: Ultrassonografia. Grupos de exames mencionados: Rastreo Infeccioso Básico: HMG + PCR/VHS + U1 + RX/TC Tórax ± HMC; Rastreo Metabólico com Função Renal: Na + K + U + Cr + Gaven/GasoA ± Ca ± Mg; Função Hepática: Albumina + BB + Coagulograma; Hepatograma: ALT + AST + FA + GGT + BB; Provas de Hemólise: HMG + BB + DHL + Reticulócitos + Haptoglobina ± Esquidócitos; Sorologias Gerais: HIV + VDRL + HBV + HCV apenas após consentimento do paciente ou familiar.



Modelos de Resumo de Atendimento

Pronto-Socorro	Unidade de Terapia Intensiva	Enfermaria
Nome, Idade, Entrada, Registro	Leito, Nome, Idade, Registro Data Internação	Leito, Nome, Idade, Registro Data Internação
<ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes Pessoais • Medicamentos de Uso Contínuo • História Progressiva da Moléstia Atual • Exame Físico • Hipóteses Diagnósticas • Exames Relevantes • Condutas • Pendências 	<ul style="list-style-type: none"> • Hipóteses Diagnósticas • Antecedentes Pessoais • Suporte Respiratório e Ventilação • Sedação e Drogas Vasoativas • Resumo da Prescrição • Exames Relevantes • Avaliação Sistematizada <i>Será descrito no próximo tópico.</i> • Pendências 	<ul style="list-style-type: none"> • Hipóteses Diagnósticas • Antecedentes Pessoais • Medicamentos de Uso Contínuo • Resumo da Prescrição • História Progressiva da Moléstia Atual • Exame Físico • Exames Relevantes • Interconsultas • Pendências

Ao registrar exames foque em valores alterados ou que alteram a conduta, como, por exemplo: Paciente fez uma tomografia de tórax para avaliação de dispneia e o exame veio normal, não há necessidade de registrar todos os itens do laudo, apenas registrar: Exame sem alterações ou nada digno de nota. No item hipóteses diagnósticas, pode-se dividir em diagnósticos atuais e prévios. No item resumo da prescrição é importante registrar hemoderivados realizados na internação, imunossuppressores e antibiótico com data e início.

Eletrólitos

Manejo da Hipocalemia

- $K^+ < 3,5$ mEq/L → CVC 10-20 mL KCl 19,1% + 250 mL SF 0,9% EV em 4h; AVP 10 mL de KCl 19,1% + 500 mL SF 0,9% EV em 6h.
 - $K^+ < 2,5$ mEq/L → CVC 20-40 mL de KCl 19,1% + 500 mL SF 0,9% EV em 3h; AVP 20 mL KCl 19,1% + 1000 mL SF 0,9% EV em 6h.
- KCl 19,1% 01 ampola = 10 mL = 25 mEq de K^+ ; KCl 10% 01 ampola = 10 mL = 13,4 mEq de K^+
 AVP → Acesso Venoso Periférico; CVC → Cateter Venoso Central
 Concentração Máxima: AVP 10 mEq/100 mL; CVC 40 mEq/100 mL
 Velocidade Máxima: 10-20mEq/h, chegando até 40mEq/h em casos gravíssimos
 Pesquisar e tratar hipomagnesemia associada. Espironolactona pode ajudar a diminuir a excreção renal de potássio.
- Casos leves assintomáticos com $K^+ > 3,0$ mEq/L e trato gastrointestinal utilizável → KCl VO.
- Xarope 6%, 15 mL = 12 mEq K^+ , 10-20 mL 8/8-6/6h ou KCl CP 600 mg, 1cp = 8mEq K^+ , 1-2cp 8/8-6/6h.
 Quando indisponível, pode-se fazer a ampola de KCl 19,1% VO, considere que 1 mL = 2,5 mEq de K e que 20 mEq de K^+ aumentam em 0,25 mEq/L o K^+ sérico, tem um sabor desagradável.

Manejo da Hipercalemia

Medida	Mecanismo	Prescrição	Tempo Ação	Comentários
Cálcio	Estabilização da Membrana Miocárdica	Gluconato de Cálcio 10% 10-20 mL + SF 0,9% 100 mL EV em 5-10 minutos Preferencial	Início em alguns minutos, duração de 30-60 minutos	Medida mais importante, indicada sempre que houver alteração no ECG. Pode ser substituído por NaCl 3% se houver hipercalemia ou intoxicação digitalica.
		Cloreto de Cálcio 10% 5-10 mL + SF 0,9% 100 mL EV em 5-10 minutos Alternativa		
Polarizante	Shift intracelular por aumento na atividade da bomba $Na^+ - K^+ - ATPase$	SG 50% 100 mL = 50 g Glicose + 5-10U Insulina R EV 4/4-6/6h	Início em 30-60 minutos, duração de 2-4 horas	Se hiperglicemia > 250 mg/dL realizar apenas insulina. Metanálises demonstraram que não há diferenças de redução de calemia entre doses de Insulina de 5U ou 10U na solução polarizante.
β -2-Agonista	Shift intracelular por aumento na atividade da bomba $Na^+ - K^+ - ATPase$	Salbutamol 200-400 mcg IN 4/4h	Início em 30-60 minutos, duração de 4-6 horas	Incomum nessas baixas doses, mas pode causar tremores e taquiarritmias.
		Fenoterol 10-20 gt IN 4/4h		

Continua



Continuação

Medida	Mecanismo	Prescrição	Tempo Ação	Comentários
Bicarbonato de Sódio	Aumento do pH sérico leva a shift intracelular por troca de H ⁺ por K ⁺	NaHCO ₃ 8,4% 150 mL + 850 mL SG 5% EV aberto, repetir SN Preferencial	Início em 15–30 minutos, duração de 1-2 horas	Medida eficiente principalmente se houver acidose hiperclorêmica relacionada.
		NaHCO ₃ 8,4% 1 mL/kg Puro EV em 10 minutos Alternativa se houver congestão 1 mL NaHCO ₃ 8,4% = 1mEq		
Furosemida	Excreção renal pela inibição do canal Na ⁺ - K ⁺ - 2Cl ⁻	Furosemida 1-1,5 mg/kg EV bolus Preferir 1,5 mg/kg em usuários prévios de Furosemida; manutenção 40-80 mg EV 4/4-6/6h	Início em 30-60 minutos, duração de 6 horas	“A melhor Furosemida para o paciente desidratado é volume.” Ou seja, se houver desidratação associada é preferível expansão volêmica com cristalóide ou, se acidose, solução bicarbonatada, à Furosemida.
Hemodiálise	Remoção direta no filtro.	Diversas modalidades Geralmente utilizam-se banhos com maior quantidade de potássio para evitar diminuições excessivamente rápidas	Imediato	Casos graves e refratários. Diálise peritoneal não é eficiente para remoção rápida.

É possível induzir excreção de K⁺ pelo trato gastrointestinal com resinas trocadoras, com preferência para Patiromer. Quando indisponível, em situações de exceção e em pacientes sem doença intestinal, pode-se utilizar Sorcal 30-60 g + 100 mL Manitol 10-20% VO 4/4-8/8h. As resinas não são utilizadas de rotina pela efetividade limitada e efeitos adversos associados.

Causas de Hiponatremia

Hipovolêmica	Euvolêmica	Hipervolêmica
Perdas Renais → Na ⁺ _{Urinarío} > 20 mmol/L: diuréticos, nefropatia perdedora de sal, síndrome cerebral perdedora de sal, hipoadosteronismo, diurese osmótica	RATS Renal Tubular Acidosis, Addison, Tireoideopatia, Tiazídicos, SIADH	Na ⁺ _{Urinarío} > 20 mmol/L: insuficiência renal
Perdas Extra-renais → Na ⁺ _{Urinarío} < 20 mmol/L: perdas gastrointestinais; perdas para o terceiro espaço, como ocorre na pancreatite ou grandes queimados		Na ⁺ _{Urinarío} < 20 mmol/L: insuficiência cardíaca, cirrose, síndrome nefrótica

Detalhes SIADH: A Síndrome da Antidiurese Inapropriada é a causa mais comum de hiponatremia em pacientes hospitalizados, tendo como características principais: osmolaridade sérica < 270 mOsm/kg, osmolaridade urinária inapropriadamente elevada >100mOsm/kg, euvolemia, sódio urinário > 40 mEq/L e ácido úrico sérico diminuído. Além de ausência de insuficiência adrenal, hipotireoidismo ou uso de diuréticos. Suas principais causas são neoplasias e doenças pulmonares e lesões no sistema nervoso central. Também está associada a alguns fármacos, como, por exemplo, inibidores seletivos da recaptção da serotonina, tricíclicos, antipsicóticos, ciclofosfamida e carbamazepina.

Manejo Geral da Hiponatremia

- Hiponatremia Aguda Sintomática ou Crônica com Sintomas Graves/Neurocrítico → 100 mL NaCl 3% EV em bolus, repetido até um total 3 doses em 30 minutos caso permaneça sintomático. Caso não ocorra melhora dos sintomas após elevação de 5 mEq/L de Na⁺ considere outras explicações para o quadro neurológico.
Para fazer NaCl 3% adicionar 9/10 NaCl 0.9% + 1/10 NaCl 20%. Exemplo: 450 mL SF 0,9% + 50 mL NaCl 20% = 500 mL NaCl ≅3%. Pode ser feito também 150 mL NaCl 20% + 850 mL Água Destilada = 1000 mL NaCl ≅ 3%.
- Hiponatremia Crônica Grave Assintomática/Sintomas Leves → NaCl 3% EV em infusão contínua 15-30 mL/hora com dosagem Na_{Sérico} 4/4-6/6h para titulação da infusão.
Variação Sérica Na 1L NaCl 3% = (Na Infundido - Na_{Sérico})/(ACT + 1), sendo que 1 L NaCl 3% tem 513mEq de Na e ACT= Peso (kg) x 0,6. De maneira aproximada, infusão de 1 mL/kg NaCl 3% aumenta o Na_{Sérico} em ≅ 1 mEq/L
- Hiponatremia Leve-Moderada Assintomática/Sintomas Leves → Tratar a causa base, considerar restrição hídrica, corrigir volemia. Se Na⁺ Sérico/(Na⁺_{Urinarío} + K⁺_{Urinarío}) < 1 o paciente provavelmente não haverá resposta somente à restrição hídrica. Considerar terapias adicionais como salina hipertônica e vaptanos.



Manejo Geral da Hipernatremia

• **Aguda** → SG5% 3 mL/kg/h EV infusão contínua com dosagem $\text{Na}^+_{\text{Sérico}}$ 3/3h até $\text{Na}^+ = 145$ mEq/L, então diminuir para 1 mL/kg/h até $\text{Na}^+ = 140$ mEq/L. Alvo de diminuição 1-2 mEq/L por hora.

Lembre-se de que Hipernatremia Aguda é um quadro raro, confira se não há erro laboratorial.

• **Crônica** → SG5% 1,35 mL/kg/h EV infusão contínua, no máximo 150 mL/h, com alvo de diminuição Na^+ de 10 mEq/L em 24h, não excedendo 12 mEq/L em 24h.

Para que este esquema seja efetivo, devemos repor também com cristalóide, eventuais perdas volêmicas do paciente, como vômitos e diarreia. Cuidado com agentes hipertônicos como bicarbonato.

Déficit de Água Livre (L) = $\text{ACT} \times [(\text{Na}^+_{\text{Sérico}}/140) - 1]$

Variação do Na com 1 L Solução = $(\text{Na}^+_{\text{Infundido}} - \text{Na}^+_{\text{Sérico}})/(\text{ACT} + 1)$

ACT = Peso (kg) x 0,6 em homens jovens, x 0,5 em homens idosos ou mulheres ou x 0,45 em mulheres idosas

NaCl 0,45% contém 77 mEq/L de Na^+ , SG 5% contém 0 mEq/L de Na^+

• **Crônica Oligossintomática** → Aumentar a ingesta de água livre, chegando até 250 mL 3/3h SNE, associar Tiazídicos. Hidratar pacientes desidratados com NaCl 0,45% ou até Ringer Lactato.

Pacientes com diabetes insipidus central necessitam de Desmopressina.

Manejo da Hipocalcemia

• **Cal < 0,8 mmol/L/CaTc < 7,5 mg/dL ou Sintomas Graves ou Alterações ECG** → 20 mL Gluconato de Cálcio 10% + 100 mL de SF 0,9% EV em 20 minutos.

• **Hipocalcemia Grave Sintomática Refratária** → 50 mL Gluconato de Cálcio 10% + 450 mL SF 0,9% EV iniciando em 0,5 mL/kg/h = 0,5 mg/kg/h de cálcio elementar, titulando com dosagem Ca 4/4h.

Também pode ser realizada reposição com Cloreto de Cálcio 10%, considerando a quantidade de cálcio elementar. 1 mL de Cloreto de Cálcio contém 27 mg de cálcio elementar, três vezes mais que o Gluconato de Cálcio 10%, que contém 9 mg.

Pesquisar e corrigir hipomagnesemia eventualmente associada.

• **Hipocalcemia Leve + Sintomas Leves** → Cálcio VO 1500 mg/dia 12/12–8/8h.

Considerar associar Calcitriol. No DRC objetiva-se a correção da Hiperfosfatemia e Deficiência de Vitamina D.

Manejo Hospitalar da Hipercalemia Grave

CaTc > 14 mg/dL ou 12-14 mg/dL + Sintomas → Tratamento Hospitalar

• **Expansão volêmica:** SF 0,9% 200-300 mL/h EV inicialmente com alvo de débito urinário de 100-150 mL/h, atentar para congestão.

• **Furosemida:** Está indicada apenas para manejo de eventual congestão com a hiperhidratação, não devendo ser realizada rotineiramente.

• **Bisfosfonatos:** Ácido Zoledrônico 4-8 mg EV em 15 min é a primeira escolha, podemos também utilizar Pamidronato 60-90 mg + 250 mL SF EV em 2h, não repetir em < 7 dias.

Esta classe deve ser evitada em pacientes com disfunção renal, principalmente se Cr > 4,5 mg/dL. Devemos otimizar as outras medidas, associar Denosumab e até considerar TRS com dialisato pobre em cálcio. Em casos refratários, considerar Pamidronato 30 mg EV em 6h.

• **Corticoides:** Prednisona 20-40 mg/dia ou equivalente está indicada apenas quando a causa da hipercalemia for linfoma ou doença granulomatosa.

• **Calcitonina:** Na dose 4-8 UI/kg SC/IM 12/12h pode ser útil em casos graves e sintomáticos com adjuvante, nunca como tratamento isolado. Este medicamento raramente está disponível, além de perder o efeito em 48h por taquifilaxia. A apresentação nasal não deve ser utilizada para controle da hipercalemia.

Manejo da Hipomagnesemia

• **Magnésio < 1,0 mg/dL ou < 1,6 mg/dL + Sintomas** → MgSO_4 10% 20 mL + SF 0,9% 100 mL EV em 15 minutos + MgSO_4 10% 60 mL + SF 0,9% 300 mL EV em 24h.

A apresentação mais comum é MgSO_4 10% 10 mL = 1g/amp. Cuidado com apresentação comumente utilizada para sulfatação em gestantes: MgSO_4 50% 10 mL = 5g/amp.

• **Magnésio 1,0-1,6 mg/dL + Assintomático** → MgSO_4 10% 20 mL + SF 0,9% 100 mL EV em 2-4h ou 240-1.000 mg/dia magnésio elementar VO em tomadas divididas.

Descrevemos acima velocidades máximas de infusão, mas sempre que possível o tempo de infusão deve ser prolongado para 8-12h, pois reposições rápidas > 1g/h de Mg^{2+} causam magnesiúria paradoxal, prejudicando a incrementação sérica.

Por ser um íon predominantemente intracelular, leva tempo até que seja feito novo estoque. Por isso, para evitar recorrência da hipomagnesemia, considera-se manter a reposição adicionalmente por mais 1–2 dias EV e 4-5 dias VO após normalização do nível sérico.



Manejo da Hipermagnesemia

É importante evitar intoxicação por magnésio, visto que esta é a causa mais comum, com prescrição cuidadosa e atenção especial em pacientes com disfunção renal. Caso ocorra hipermagnesemia, cessar imediatamente agentes causadores faz parte do manejo em todos os cenários. Além disso, as principais estratégias são divididas levando em conta a função renal:

- Sem Disfunção Renal → Furosemida ± Expansão Volêmica ± Tiazídico.
- Disfunção Renal CICr 15-45 mL/min → Furosemida ↑ Dose + Expansão Volêmica.
- Disfunção Renal CICr < 15 mL/min → Considerar Terapia Renal Substitutiva de Urgência.

Em casos de sintomas graves, enquanto aguarda início da Terapia Renal Substitutiva, prescrever Cálcio EV na dose de 100-200 mg de Ca⁺² Elemental em 5-10 minutos, checar tóxico hipocalcemia para detalhes na prescrição. Caso tenha diurese residual podemos tentar também a Expansão Volêmica + Furosemida ↑ Dose.

Manejo da Hipofosfatemia

No contexto hospitalar, indicamos reposição apenas na presença de sintomas. A via oral é preferida, ficando a via endovenosa reservada para casos graves refratários pelo risco de hipocalcemia, precipitação em sais de cálcio com injúria renal e arritmias.

- P > 1,25 mg/dL → 0,08-0,24 mmol/kg em 6h, dose máxima 30 mmol.
- P < 1,25 mg/dL → 0,25-0,5 mmol/kg em 8-12h, dose máxima 80 mmol.

Em casos com pouca repercussão, podemos realizar a dose total acima via enteral 6/6h. Iniciar com metade da dose com monitorização cuidadosa em pacientes com disfunção renal. Para infusão endovenosa, existem duas soluções principais: Fosfato de Potássio e Fosfato de Sódio Biológico (Glycophos®), sendo este último o preferido caso haja hipercalemia. Os cutoffs de reposição EV são discutíveis, mas deve-se repor principalmente caso P < 1 mg/dL ou < 1.5 mg/dL associado a arritmias, hemólise, rebaixamento ou instabilidade hemodinâmica.

Manejo da Hiperfosfatemia

- Função Renal preservada → Aumentar excreção com aumento do débito urinário através de hidratação.
- Função Renal prejudicada → Hemodiálise pode ajudar a remover o excesso de fósforo.

Sais de Ca⁺²/Mg⁺²/Al⁺³ podem ajudar a diminuir a absorção entérica do fósforo.

Prescrição de Hemocomponentes

Prescrição de Hemocomponentes

Hemocomponente	Indicações	Dose
Concentrado Hemácias	Anemia Sintomática. Geralmente o alvo geral é de Hb = 7,0 g/dL. Consideramos alvos superiores, de Hb = 8,0-10,0 g/dL, em casos de cardiopatia isquêmica aguda. Outras situações como anemias agudas, síndromes mielodisplásicas, anemia falciforme e reserva para procedimentos podem demandar alvos personalizados. Existe uma tendência na literatura atual reforçando estratégias transfusionais restritivas, corroboramos este conceito e reforçamos que não há evidência robusta de benefício clínico em alvos de Hb > 8-10 g/dL na maioria dos cenários clínicos.	Em geral, 1CH. Reavaliar após. Considere que 1CH aumenta o Hb e Ht em aproximadamente 1g/dL e 3%, respectivamente.
Concentrado Plaquetas	PQT < 10.000/mm ³ na maioria dos casos. Em PTI transfundir apenas se sangramento ameaçador à vida, SNC ou ocular após realização de IglV. Pacientes com Dengue também podem ter indicações diferentes. PQT < 20.000/mm ³ se paciente febril, séptico, necessidade de procedimentos luminais ou punção de acessos vasculares profundos, ou arteriais. Procedimentos luminais incluem endoscopia digestiva alta, colonoscopia e broncoscopia com lavado broncoalveolar. Paracentese segue indicação própria discutida em capítulo específico. PQT < 50.000/mm ³ antes de cirurgias de médio-grande porte, punção lombar, toracocentese. PQT < 100.000/mm ³ antes de neurocirurgia ou oftalmológica de câmara posterior.	1 Pool = 1U/10 kg. Geralmente até no máximo 6-7U. ≅ 1 Aférese para um Adulto de 70 kg. Esta dose promove um incremento plaquetário de ≅ 30k/mm ³ .
Plasma Fresco Congelado	Sangramento ativo ou risco de sangramento secundário à deficiência de múltiplos fatores de coagulação, ou de um fator de coagulação específico, na indisponibilidade deste fator isolado para reposição. Também faz parte do manejo de Púrpura Trombocitopênica Trombótica na indisponibilidade de Plasmaférese. O alvo de INR depende do procedimento a ser realizado e da presença de sangramento ativo. Cuidado com sobrecarga volêmica com grandes volumes de plasma, respeitando velocidade de infusão de 2-3 mL/kg/h no geral e 1 mL/kg/h se disfunção cardíaca ou congestão. Não deve ser realizado indiscriminadamente pelos efeitos adversos.	10-20 mL/kg. 1U = 200-300 mL. O "INR da bolsa" é ≅ 1,5, sendo esta dose capaz de aumentar em ≅ 30% todos os fatores e do fibrinogênio.

Continua



Continuação

Hemocomponente	Indicações	Dose
Crioprecipitado	<p>Sangramento associado a deficiências adquiridas de fibrinogênio. Exemplos: cirurgia cardíaca, transplante hepático, hemorragia pós-parto, trauma.</p> <p>Coagulação intravascular disseminada. Se fibrinogênio < 100 mg/dL ou coagulograma alterado.</p> <p>Sangramentos associados à uremia, na ausência de resposta à DDAVP. Contém FVIII, FXIII, FvW, fibrinogênio e fibronectina. Também sendo utilizado em situações de emergência para deficiência do fator XIII, hemofilia A e doença de von Willebrand na indisponibilidade do fator específico.</p> <p>Existe formulação de fibrinogênio sintético (Haemocomplettan P®), utilizada para as reposições acima, além do manejo de disfibrinogenemias congênitas. Cada ampola deste fármaco contém 1.000 mg, devendo ser feita Dose (mg) = [Peso(kg) x Aumento Desejado Fibrinogênio]/1,7. Exemplo: paciente com CIVD 60kg e Fibrinogênio de 30 mg/dL, para Fibrinogênio de 150 mg será necessária infusão de 4,2g. Na prática, 2-4 ampolas são suficientes na maioria dos casos.</p>	<p>1U/10kg. 1U = 10-20 mL.</p> <p>Geralmente vem em pools de 5U. Ocorre aumento de \geq 50 mg/dL no fibrinogênio a cada 1U/10 kg de peso.</p>
Complexo Protrombínico	<p>Intoxicação grave por Varfarina e alguns DOACs. Contém os fatores vitamina K dependentes: II, VII, IX e X → Quanto é 2 + 7? 9! Parabéns tirou 10.</p> <p>Em casos de Intoxicação Cumarínica grave e ausência de Complexo Protrombínico, pode-se utilizar Plasma. Os principais disponíveis no mercado são Beriplex®, Kcentra® e Octaplex®.</p>	<p>Depende do Fabricante.</p> <p>Veja mais no item reversão a seguir.</p>

Transfusão Maciça: Classicamente definida como \geq 10-12CH em 24h, com algumas fontes falando também em 50% da volemia \cong 5-6U em 3h. Nestes casos, existem protocolos para evitar discrasia sanguínea por diluição do plasma, como, por exemplo, reposição também de Plasma e Plaquetas em uma razão de, respectivamente, 1:1:1 ou 1:1:3; além de Gluconato de Cálcio 10-20 mL ou Cloreto de Cálcio 2-5 mL EV a cada 500 mL de CH. Devemos manter INR e rTPA < 1,5, Plaquetas > 50 k/mm³ e Fibrinogênio > 100 mg/dL. Alguns protocolos também se guiam por Tromboelastograma, discutido a seguir. Legenda: Hb: Hemoglobina, Ht: Hematócrito, CH: Concentrado de Hemácias, PQT: Plaquetas, U: Unidade(s), CIVD: Coagulação Intravascular Disseminada, DOACs: Anticoagulantes Orais Diretos.

Cuidados para Hemocomponentes Celulares

Procedimento	Descrição	Indicações
Filtrado	Filtra leucócitos, diminuindo sensibilização HLA e reação febril não hemolítica.	Transfusões múltiplas, candidatos a transplante, CMV negativo, imunossuprimidos.
Irradiado	Reduz proliferação de linfócitos T, prevenindo doença do enxerto versus hospedeiro.	Imunossuprimidos, transplantados, RN delicados, doadores aparentados.
Hemácias Fenotipadas	Identificação de outros antígenos além do ABO e Rh, como Kell e Duff, priorizando os mais imunogênicos. Reduz alo sensibilização e reações transfusionais.	Politransfusão, por exemplo falciformes.
Hemácias Lavadas	Retirada de proteínas circulantes, complemento e citrato de potássio; diminuindo risco de reações alérgicas graves e alterações metabólicas.	Reações alérgicas graves e deficiência de IgA. Também diminui a chance de Hipercalemia e Hipocalcemia, contudo este procedimento só é realizado em casos extremos, pois é necessário abrir o sistema com aumento relevante do risco de infecções.

Noções Sobre Reações Transfusionais

Reação	Quadro Clínico	Manejo
<p>Reação Alérgica</p> <p>Incidência \cong 1:345</p> <p>Transfusões de CH</p> <p>Valor \cong 1:5.000 se considerarmos apenas Reações Anafiláticas</p>	<p>Início em até 4h do início da transfusão, é possível ocorrer urticária, angioedema localizado ou lesões urticariformes com prurido. Também pode ocorrer Anafilaxia.</p>	<p>Pausa da infusão, vigilância hemodinâmica e respiratória e, caso não haja melhora espontânea, prescrição de antialérgicos como Difendramina 25-50 mg. A transfusão pode ser retomada se os sintomas se resolverem e não ocorrer dispneia, hipotensão ou evidências de anafilaxia, neste caso é necessário suspender, além de manejo específico da anafilaxia.</p>
<p>Reação Febril Não-Hemolítica</p> <p>Incidência \cong 1:160</p> <p>Transfusões de CH</p>	<p>Febre > 38 °C associada a um aumento de temperatura de > 1 °C ou calafrios após 1-6h do início da infusão ou em até 4h do término da mesma, na ausência de sinais de hemólise e outras causas para o aumento de temperatura.</p>	<p>Sintomáticos e vigilância clínica. Suspender a transfusão, coletar hemoculturas e sempre desprezar o restante da bolsa.</p>

Continua

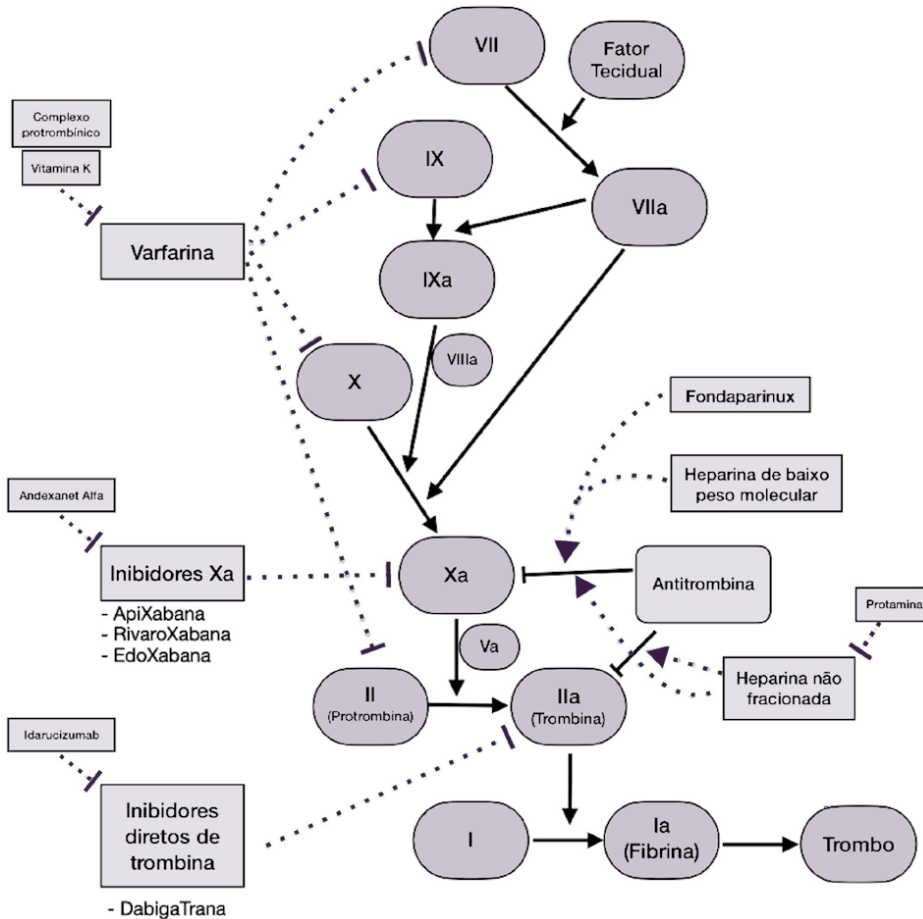


Continuação

Reação	Quadro Clínico	Manejo
Reação Febril Hemolítica Incidência \cong 1:70.000 Transfusões	Surgimento, em até 24h após a transfusão, de sinais de hemólise e sintomas sistêmicos como febre, calafrios e dor lombar. Geralmente ocorre secundária a incompatibilidade ABO.	Expansão volêmica agressiva e suporte. Suspender a transfusão, coletar hemoculturas e sempre desprezar o restante da bolsa.
TRALI <i>Transfusion-Related Lung Injury</i> Incidência \cong 1:1.250 Transfusões de CH	Surgimento agudo, em < 6h do início da transfusão, de infiltrado pulmonar bilateral não cardiogênico, associado a hipoxemia $SpO_2 < 90\%$ em ar ambiente ou $PaO_2/FiO_2 \leq 300$ mmHg. Risco muito maior se transfusão de plaquetas ou plasma, mas pode ocorrer com qualquer hemocomponente.	Suporte ventilatório e hemodinâmico.
TACO <i>Transfusion-Associated Circulatory Overload</i> Incidência \cong 1:125 Transfusões de CH	Surgimento ou exacerbação de edema pulmonar cardiogênico com insuficiência respiratória aguda após 6-12h da transfusão. Esperado achados como aumento da área cardíaca, elevação de BNP, balanço hídrico positivo e resposta a diuréticos ou UF na diálise.	Diuretoterapia ou UF na diálise. Deve ser prevenida com uso racional de hemocomponentes com redução da velocidade de infusão de até 4h por componente.

Também vale mencionar a incidência de contaminação por HBV, HCV e HIV, com valores de incidência de, respectivamente, 1:1.000.000, 1:2.000.000 e 1:6.000.000.

Resumo Cascata de Coagulação





Reversão Específica DOACs

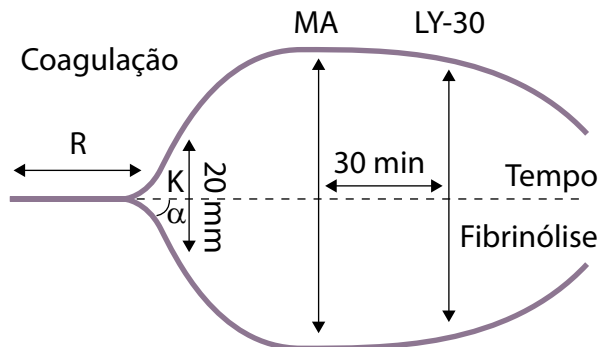
Anticoagulante	Reversão
Dabigatrana <i>Inibidor Direto da Trombina</i> Pradaxa®	Idaricuzumab <i>Praxbind</i> ® → 5g
Apixabana, Edoxabana, Rivaroxabana <i>Inibidores do Fator Xa.</i> Eliquis®, Lixiana®, Savaysa®, Xarelto®	Complexo Protrombínico <i>Kcentra</i> ®, <i>Beriplex</i> ®, <i>Octaplex</i> ® → 2000U ou 25-50U/kg Andexanet Alfa <i>AndexXa</i> ® → Esquema Baixa ou Alta Dose Baixa Dose: 400 mg a 30 mg/min + 480 mg a 4 mg/min Alta Dose: 800 mg a 30 mg/min + 960 mg a 8 mg/min Esquema Baixa Dose Rivaroxabana ≤ 10mg ou Apixabana ≤ 5 mg, ou Qualquer Dose Ingerida > 8h

Vale citar aqui o Ciraparantag, um agente reversor ainda indisponível no mercado que, em alguns estudos, mostrou-se capaz de reverter Inibidores Diretos da Trombina, Inibidores do Fator Xa e Heparinas, inclusive Heparina de Baixo Peso Molecular.

Ácido Tranexâmico (Transamin®)

Dose	Observações
1-1,5 g EV 8/8h-12/12h, enquanto durar o sangramento ou 1g EV dose única no trauma.	Inibidor da Fibrinólise que pode ser utilizado em pacientes com discrasia sanguínea na vigência de hemorragias graves. Outra aplicação é no contexto de pacientes com trauma agudo ou traumatismo cranioencefálico grave, desde que realizado em até 3h do ocorrido, mesmo em pacientes sem histórico ou evidências de discrasias. Também pode ser utilizado no manejo de alguns sangramentos mucosos e uterinos. Seu principal efeito adverso é um aumento discreto do risco de fenômenos tromboembólicos.

Traçado do Tromboelastograma



Interpretação Rápida do Tromboelastograma

Parâmetro	Descrição	Referência	Alteração Mais Comum/Causa	Manejo
<i>Clotting Time</i>	Tempo para início da formação do coágulo de Fibrina	R = 5-10 min	↑ R / ↓ Fatores	Plasma Fresco Congelado Protamina
<i>Clot Formation Time</i>	Tempo para o coágulo atingir 20 mm	K = 1-5 min	↑ K / ↓ Fibrinogênio	Crioprecipitado Fibrinogênio Sintético
<i>α-angle</i>	Taxa de ligação cruzada de Fibrina	α = 45-75°	↓ α / ↓ Fibrinogênio	Crioprecipitado Fibrinogênio Sintético
<i>Maximum Amplitude</i>	Capacidade máxima do coágulo	MA = 50-75 mm	↓ MA / ↓ Disfunção Plaquetária	Plaquetas DDAVP
LY-30	Degradação do coágulo 30 min após MA	LY-30 = 0-10%	↑ LY-30 / ↑ Fibrinólise	Inibidores Fibrinólise



Profilaxias e Manejo de Imunocomprometidos

Profilaxia Primária de IO de acordo com LT-CD4⁺

LT-CD4 ⁺	Agente	Esquema 1ª Escolha	Crítérios Suspensão
< 200/mm ³	<i>Pneumocystis jirovecii</i>	SMX-TMP 800/160 mg 1cp 3x/semana	LT-CD4 ⁺ > 200/mm ³ por > 3 meses
< 150/mm ³	<i>Histoplasma capsulatum</i>	Itraconazol 200 mg 1cp 1x/dia	LT-CD4 ⁺ > 150/mm ³ + CV Indetectável por > 6 meses
< 100/mm ³	<i>Toxoplasma gondii</i>	SMX-TMP 800/160 mg 1cp 1x/dia Se IgG para Toxoplasma negativo utilizar 3x/semana.	LT-CD4 ⁺ > 200/mm ³ por > 3 meses
< 50/mm ³	<i>Mycobacterium avium Complex</i>	Azitromicina 1,2-1,5 g 1x/semana Não é necessário se o paciente for iniciar TARV de primeira linha.	Início de TARV

Casos de HIV associado a candidíase oral, doença definidora de AIDS ou febre de origem indeterminada \geq 14 dias devem ser manejados como LT-CD4⁺ inferida de 200-100/mm³. Pacientes com LT-CD4⁺ <200/mm³ assintomáticos devem ser avaliados com *Cryptococcal* Antigen Lateral Flow Assay (CRAG-LFA). Caso positivo, proceder investigação com coleta de líquido e hemoculturas para pesquisa e, se positivos, de criptococose doença incipiente. Por fim, se CRAG-LFA positivo com líquido e culturas negativos, deve-se realizar profilaxia com Fluconazol por dez semanas.

Profilaxia de Paciente Hematológico Imunossuprimido

Profilaxia	Sugestão de Prescrição	Principais Indicações
Antifúngica	Fluconazol 400 mg VO 24/24h	Neutrófilos < 500/mm ³ , alto risco de neutropenia febril, QT intensiva, LLC em uso de Fludarabina, considerar em LLA/LMA
	Voriconazol 200 mg VO 12/12h	Neutropenia profunda ou prolongada
Antipneumocistose	SMX-TMP 800/160 mg VO 3x/semana	LLA, MM, pós-TMO, alguns esquemas QT com análogos da purina, Prednisona > 20 mg/dia por > 4 semanas
Anti-herpes	Aciclovir 400 mg VO 12/12h	Leucemia em QT de indução, TMO e MM em uso de inibidores de protease
Anti-hepatite	Entecavir 0,5 mg VO 24/24h	Durante algumas imunossupressões, principalmente se uso de Rituximab. Escolha de acordo com <i>status</i> sorológico: antiHBC + / HBsAg + → Entecavir antiHBC + / HBsAg - → Tenofovir
	Tenofovir 300 mg VO 24/24h	
Antiestrongiloidose	Ivermectina 6 mg/30 kg Peso VO Dose Única	Antes do início de todo tratamento imunossupressor
Antibacteriana	Ciprofloxacino 500 mg VO 12/12h	Indicações controversas, realizado em alguns serviços em pacientes com alto risco de neutropenia, neutropenia profunda ou prolongada

Legendas – VO: Via Oral; QT: Quimioterapia; LLC: Leucemia Linfocítica Crônica; LMA: Leucemia Mieloide Aguda; MM: Mieloma Múltiplo; TMO: Transplante de Medula Óssea.

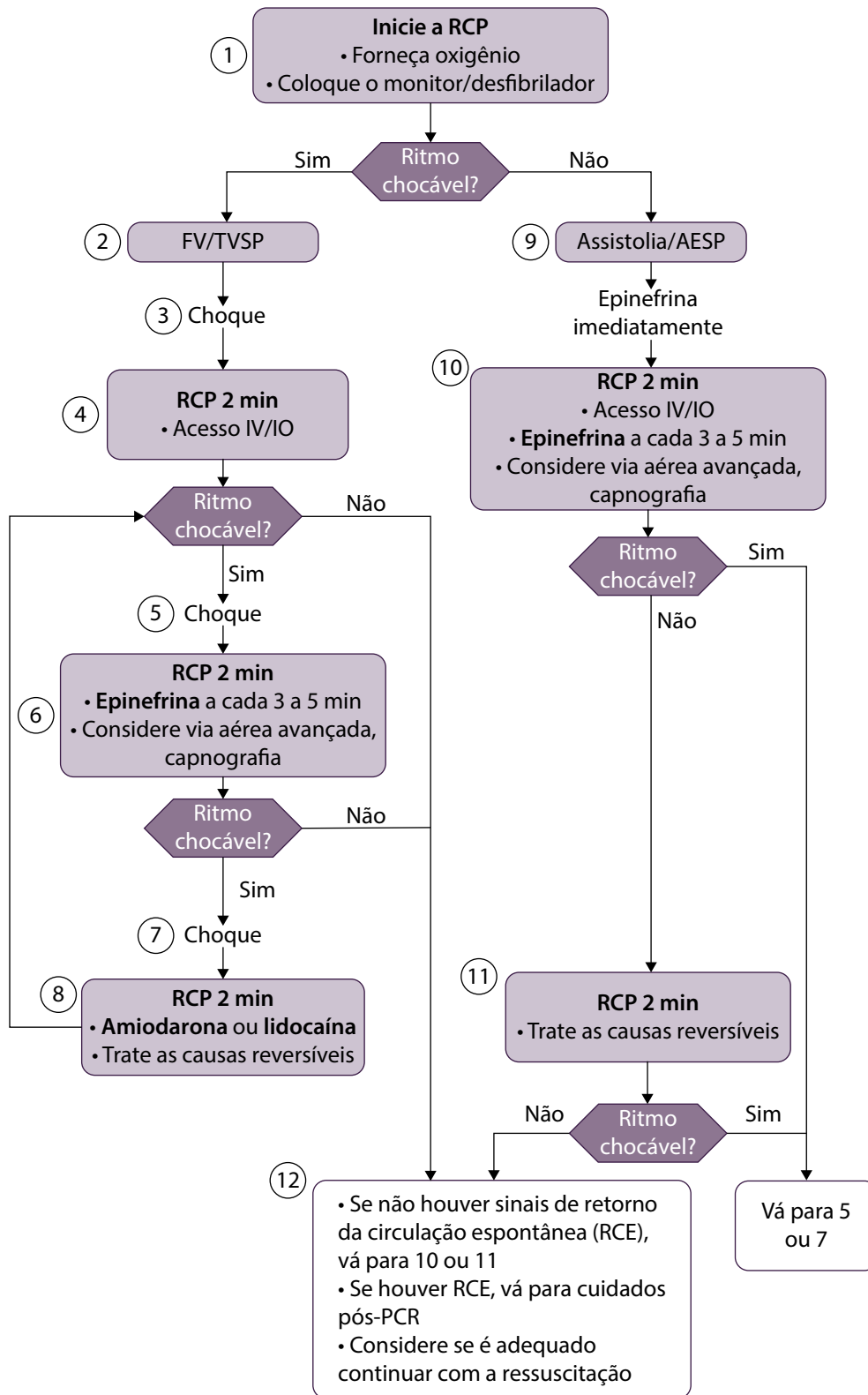
Manejo Inicial ISS na Urgência Infeciosa

Contexto	Manejo Sugerido
Possível quadro infeccioso estável, não séptico, sem sinais maiores de gravidade ou instabilidade.	Suspender o fármaco antimetabólico, manter os demais do esquema.
Quadro infeccioso provável com sinais de gravidade, sepse ou instabilidade hemodinâmica.	Suspender todo o esquema ISS + Prescrever Hidrocortisona EV na dose de choque séptico. Dose 50 mg 6/6h, 100 mg 8/8h ou 200 mg/24h em infusão contínua. Este raciocínio pode ser extrapolado para outros pacientes utilizando ISS por outros motivos.



Parada Cardiorrespiratória Intra-hospitalar

Algoritmo Geral PCR Intra-hospitalar





Epinefrina	1 mg EV bolus a cada 3–5 minutos, seguido por <i>flush</i> de 20 mL de SF 0.9% Caso infusão por acesso periférico, levantar o membro após infusão	Bicarbonato de Sódio	1 mEq/kg, equivalente a 1 mL/kg se 8.4% em bolus puro, considerar repetir
Amiodarona	1ª Dose 300 mg → 2ª Dose 150 mg EV bolus com <i>flush</i> após Realizada intercalada com a primeira e terceira dose Epinefrina, entre os ciclos, apenas se PCR em ritmo chocável	Gluconato de Cálcio	20-30 mL solução 10% puro EV em dois minutos, considerar repetir
Lidocaína	1ª Dose 1-1,5 mg/kg EV bolus → 2ª Dose 0,5-0,75 mg/kg EV bolus. Apesar de poder ser a primeira escolha de antiarrítmico, geralmente é utilizada apenas se houver contraindicação ou indisponibilidade de Amiodarona	Trombólise	Alteplase 50-100 mg EV em bolus
Desfibrilação	360J monofásico ou 200J Bifásico, sem sincronizar. Na dúvida colocar o máximo	Sulfato de Magnésio	10-20 mL solução 10% + SG5% 10 mL EV aberto Isso equivale a 1-2g de MgSO ₄ . Atenção, pois se uso de solução 50% serão 2-4 mL

A via de administração dos medicamentos deve ser preferencialmente endovenosa ou intra-óssea, com as mesmas doses para ambos.

Qualidade RCP	Via Aérea
Comprimir o tórax pelo menos 5cm a 100-120/min, permitindo retorno total. Minimizar interrupções. Evitar ventilação excessiva. Alternar o responsável pelas compressões a cada 2 minutos, ou antes, caso cansaço	Antes de obter via aérea avançada, ventilar com bolsa-válvula-máscara numa razão compressão ventilação 30:2. Indica-se manejo de via aérea com intubação orotraqueal ou via extra glótica avançada. Capnografia em forma de onda é a melhor maneira de confirmar correto posicionamento do dispositivo. Ao obter via aérea avançada realizar uma ventilação a cada 6 segundos, ou seja, uma taxa de 10/min

A capnografia é o melhor marcador disponível para avaliação objetiva da qualidade da RCP, sendo a meta alvo ETCO₂ >10-20 mmHg. Achado de PAD >20 mmHg com uma PA invasiva também é um marcador de boa qualidade de RCP. Existe benefício no resultado da RCP na realização das manobras com instrumentos de feedback sobre manutenção adequada das compressões cardíacas. Por fim, aumento súbito de ETCO₂ > 35 mmHg, pulso palpável e detecção de pressão arterial são achados compatíveis com RCE

5Hs e 5Ts das Causas Reversíveis de PCR

Causa	Contextos Clínicos Relacionados	Condutas Úteis
Hipovolemia	Anemia → Hemorragia, deficiência nutricional, hematológicos, trauma, pós-operatório	Transfusão maciça imediata
	Hipovolemia → Grande queimado, diabetes mellitus, perda gastrointestinal, hemorragia, malignidade, sepse, trauma	Expansão agressiva com cristalóide Considerar transfusão se anemia importante associada
Hipóxia	Obstrução de via aérea, hipoventilação, pneumopatia, bradicardia	Via aérea definitiva imediata, ajustar adequadamente ventilador mecânico
H⁺ Hidrogênio Acidose	Diabetes mellitus descompensado, diarreia, intoxicação, disfunção renal, sepse, choque	Bicarbonato de Sódio Considerar Gluconato de Cálcio se possível hipercalemia associada
Hipocalemia e Hipercalemia	Hipocalemia → Álcool, diabetes mellitus, diuréticos, intoxicação, perda gastrointestinal	Reposição de Potássio e Magnésio
	Hipercalemia → Intoxicação, disfunção renal, hemólise, iatrogênico, rabdomiólise, lise tumoral.	Bicarbonato de Sódio, Gluconato de Cálcio. Considerar terapias de <i>in-shift</i> , lembrando que a Adrenalina já atua neste aspecto
Hipotermia	Álcool, grande queimado, afogamento, intoxicação, idoso, morador de área livre, endocrinopatia, trauma	Mantas térmicas, infusão com soro morno, irrigação gástrica e vesical com soro morno
Tensão Tórax Pneumotórax Hipertensivo	Após acesso venoso central, ventilação mecânica, pneumopatia, trauma	Punção de alívio imediata com posterior drenagem
Tamponamento Cardíaco	Pós-Operatório de cirurgia cardíaca, malignidade, pós-infarto, pericardite, trauma	Punção de Marfan imediata Caso sangramento ativo, drenar em pequenas alíquotas de 50 mL

Continua



Continuação

Causa	Contextos Clínicos Relacionados	Condutas Úteis
Toxinas	Etilismo, drogadição, alteração mental, psiquiátrico, síndromes tóxicas	Antídotos específicos, Bicarbonato de Sódio caso intoxicação por tricíclicos
Trombose Coronariana Síndrome Coronariana Aguda	Dor torácica, PCR súbita	Desfibrilação imediata e antiarrítmicos Considerar angioplastia de emergência
Trombose Pulmonar Embolia Pulmonar	Imobilização, pós-operatório recente, periparto, imobilização prolongada	Considerar Trombólise Intra-PCR e RCP prolongada, apesar de evidência limitada

O uso de Ultrassonografia Point-of-care intra-parada vem ganhando espaço, porém seu real benefício ainda não é conhecido e sua realização não pode prejudicar as compressões.

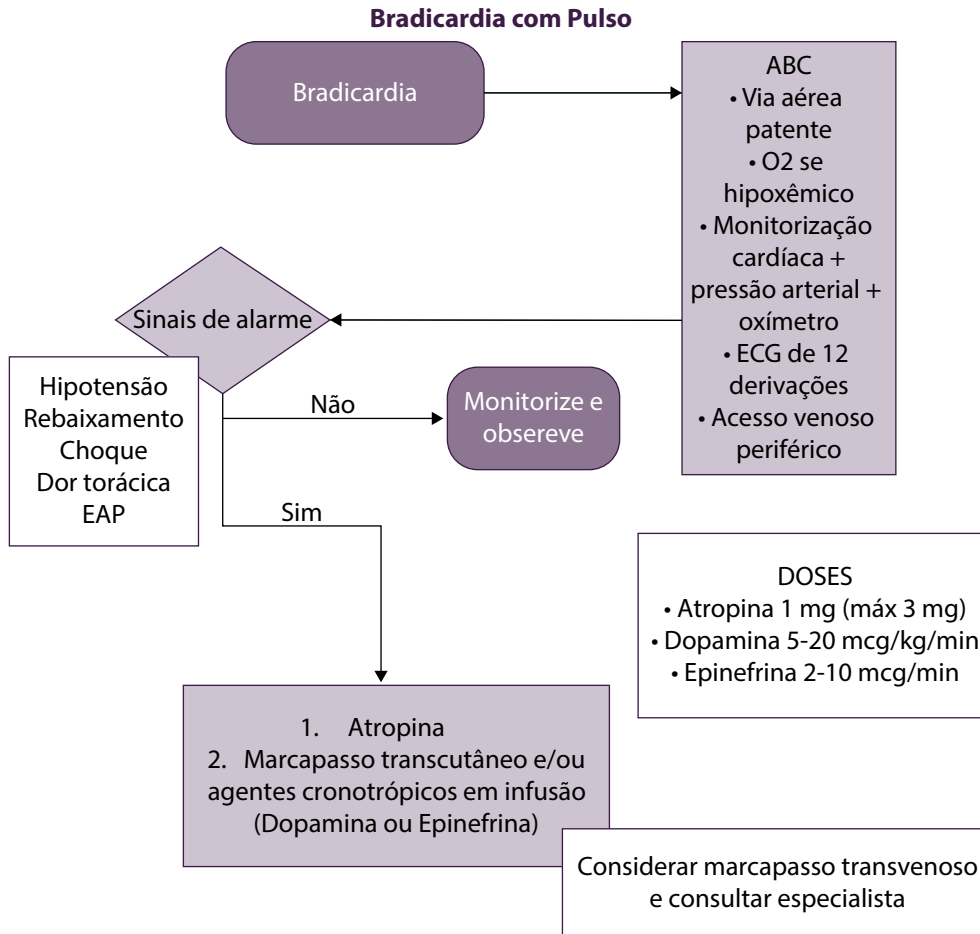
Cuidados Pós-PCR

Confirmar Posição Tubo Orotraqueal	Preferencialmente com capnografia em forma de onda. Outras opções são: exame físico, radiografia e ultrassonografia de tórax.
Ajustar Parâmetros Ventilatórios	Ventilação com parâmetros protetores → Iniciar com $FiO_2 = 100\%$, VC 6-8 mL/kg _{pp} , $P_{\text{Plato}} < 30$ cmH ₂ O, PEEP = 5-8 cmH ₂ O e FR = 10irpm Metas: $SatO_2 = 92-98\%$; $PCO_2 = 35-45$ mmHg, Evitar Hiperóxia, principalmente $PaO_2 > 300$ mmHg. Ajustar conforme Gasometria Arterial.
Estabilidade Hemodinâmica	Expansão volêmica com cristaloides 20-30 mL/kg e uso de drogas vasoativas e inotrópicos conforme necessário, manejo de outras eventuais causas de choque associadas Metas: PAM > 65 mmHg ou PAS > 90 mmHg
Controle Glicêmico	Jejum inicialmente com uso de insulina se necessário, inclusive em infusão contínua endovenosa em alguns casos Meta: Glicemia 140-180 mg/dL
Temperatura	Evitar picos febris nas primeiras 72h A literatura traz evidências conflitantes sobre indicações e benefícios de controle ativo de temperatura com hipotermia terapêutica 32-36°C para neuroproteção
Exames Complementares	Laboratório geral, imagem de tórax, ECG. Em casos de suspeita de etiologia cardíaca complementar com cineangiogramas de emergência. Em paciente comatoso considerar realização de tomografia de crânio e eletroencefalograma.

Arritmias na Emergência

Principais Aspectos dos BAVs

Tipo	Intervalo PR	Bloqueio da Condução AV Onda P não conduz QRS	Resposta à Atropina	Prognóstico	Marca-passo
1º Grau	Alargado > 200 ms	Ausente	Geralmente Sim	Geralmente Benigno	Sem indicação
2º Grau Mobitz I	Aumento Progressivo Fenômeno de Wenckebach	Presente após Fenômeno de Wenckebach	Geralmente Sim	Geralmente Benigno	Sem indicação
2º Grau Mobitz II	Normal	Presente e Súbito Sem alteração precedendo	Geralmente Não	Geralmente Maligno	Geralmente Indicado
3º Grau ou Total	Variável	Total Dissociação AV completa	Geralmente Não	Geralmente Maligno	Geralmente Indicado



Sugestão de Marca-passo Transcutâneo

Setup Inicial → FC = 70-80 bpm e corrente 200mA.

Outra possibilidade, especialmente em pacientes conscientes, é iniciar com baixas correntes como 5-20 mA e incrementar até que a espícula capte o QRS.

Ajustes → Verificar captura elétrica e mecânica, diminuindo a corrente até 20% acima do valor necessário para captura.

Lembre-se de que este dispositivo é desconfortável, sendo necessário sedação e analgesia adequadas.



Taquicardia com Pulso

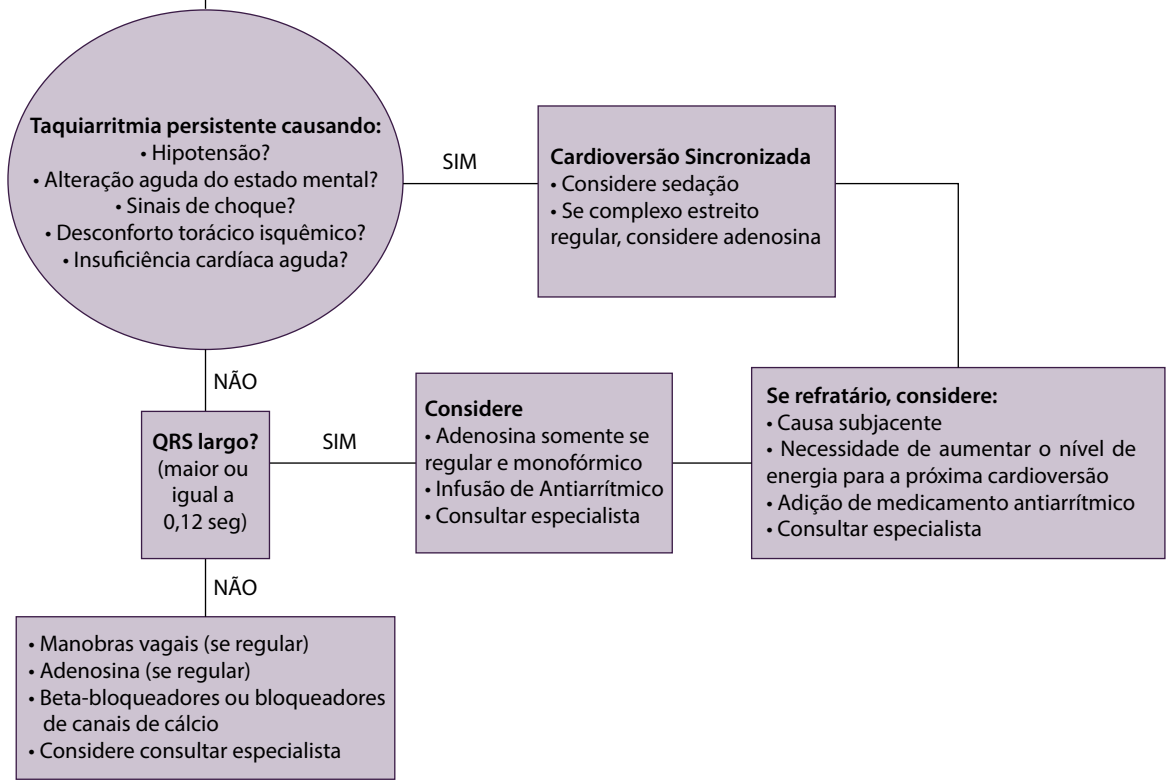
Avalie a adequabilidade ao quadro clínico
Frequência cardíaca normalmente maior ou igual a 150/min

- Identifique e trate a causa subjacente**
- Manter via aérea pérvia, auxiliar a respiração, conforme necessidade
 - Oxigenoterapia (se hipoxemia)
 - Monitorização cardíaca para identificar o ritmo, monitorar pressão arterial e oximetria
 - Acesso venoso
 - Eletrocardiograma de 12 variações, se disponível

Dose IV de Adenosina:
Primeira dose 6 mg IV em bolus rápido, seguido de solução salina. Segunda dose de 12 mg se necessário.

Infusões Antiarrítmicas para Taquicardia com QRS Largo Estável:

- **Dose IV de Procainamida:** 20 a 50 mg/min até supressão de arritmia, ocorrência de hipotensão, duração do QRS aumenta > 50% ou administrar dose máxima de 17 mg/kg. Infusão de manutenção: 1 a 4 mg/kg. Evite se QT prolongado ou insuficiência cardíaca.
- **Dose IV de Amiodarona:** Primeira dose: 150 mg por 10 minutos. Repita conforme a necessidade, se houver recorrência de taquicardia ventricular.
- **Dose IV de Sotalol:** 100 mg (1,5 mg/kg) por 5 minutos. Evite se QT prolongado.





Diagnóstico e Manejo das Principais Taquiarritmias

Ritmo	Eletrocardiograma	Manejo
Taquicardia Sinusal	QRS Estreito, R-R Regular, P positiva em DII com morfologia única, todo QRS é precedido por uma onda P	Não é capaz de causar instabilidade, não realizar cardioversão ou prescrição de antiarrítmicos. Tratar a causa de base como dor, febre e desidratação
Flutter Atrial	QRS Estreito, R-R Regular geralmente, Ondas F	I → CVEs 50J E → BBQ ou BCC
Taquicardia Paroxística Supraventricular <small>Taquicardia por Reentrada Nodal ou Taquicardia por Reentrada Atrioventricular</small>	QRS Estreito, RR Regular, FC geralmente 110-250 bpm, sem Onda P	I → CVEs 50J, é aceitável tentativa com Adenosina E → Valsalva Modificada, caso insucesso Adenosina
Fibrilação Atrial	QRS Estreito, RR Irregular, sem Onda P, Onda f	I → CVEs 120J Avaliar cuidadosamente se a Fibrilação Atrial é de fato a causa da instabilidade e não uma consequência de uma descompensação E → Controle de frequência com BBQ, BCC ou Digitalico Cuidado com efeito inotrópico negativo de BBQ e BCC. Em algumas situações utiliza-se impregnação com Amiodarona, mas atenção ao risco de cardioversão química não desejada e outros efeitos adversos.
Taquicardia Ventricular Monomórfica	QRS Alargado com mesma morfologia, R-R Regular, geralmente associado a cardiopatia de base É importante reversão desse ritmo pelo potencial de degeneração em ritmos malignos como Fibrilação Ventricular e Taquicardia Ventricular Sem Pulso	I → CVEs 100J E → Adenosina uma tentativa. Caso falhe, antiarrítmico, repetindo se necessário. Em casos refratários CVEs Tentativa inicial com Adenosina, pois 20% são TSV Aberrantes
Taquicardia Ventricular Polimórfica <small>QT Normal</small>	QRS Alargado com morfologias distintas, R-R irregular, ritmo prévio com QT normal	I → Desfibrilação 200 J E → Metoprolol 5 mg EV repetindo de 5/5 minutos até 3x ou Amiodarona
Torsades de Pointes <small>Taquicardia Ventricular Polimórfica associada a Intervalo QT Longo</small>	QRS Alargado com morfologias distintas, R-R irregular, ritmo prévio com QT Longo e fenômeno R/T QT Longo pode ser congênito ou adquirido. As principais causas são antiarrítmicos, psicotrópicos, antifúngicos, macrolídeos, hipocalcemia, hipocalcemia e hipomagnesemia	I → Desfibrilação 200 J + Sulfato de Magnésio 2-4 g EV em 15 minutos E → Sulfato de Magnésio 2 g EV em 15 minutos. Tratar causa base

Legendas – I: Instável; E: Estável; CVEs: Cardioversão Elétrica Sincronizada; J: Joules; BBQ: Betabloqueadores; BCC: Bloqueadores dos Canais de Cálcio. As doses mencionadas fazem referência a desfibriladores bifásicos. Caso ocorra falha com a dose inicial de CE, pode ser indicado novas tentativas com doses maiores. As taquiarritmias de QRS estreito podem ocorrer com QRS alargado por condução aberrante, sendo os Critérios de Brugada e outros aspectos ajudam a realizar essa diferenciação discutidos no capítulo Interpretação Rápida do Eletrocardiograma.



Choque

Classificação Etiológica & Perfis Hemodinâmicos do Choque

Tipo	Etiologias	Perfil Hemodinâmico		
		Pré-Carga PoAP	Bomba DC/IC	Pós-Carga RVS
Distributivo	Séptico	NL Precoce	↑ Precoce	↓
	Inflamatório: queimado, pancreatite	↓ Tardio	↓ Tardio	
	Neurogênico: trauma raquimedular, anestesia neuroeixo			
	Anafilático			
	Outros: vasoplegia pós-CEC, vasodilatadores, toxinas, insuficiência adrenal, tireotoxicose, coma mixedematoso, hipotermia grave, acidose Em algumas dessas etiologias pode haver outros componentes de choque misto associados, como disfunção miocárdica ou hipovolemia, por exemplo.			
Cardiogênico	Cardiomiopatia: IAM, ICC, toxinas no choque séptico, miocardite, induzida por drogas	↑	↓	↑
	Arritmias			
	Mecânico: valvopatias graves, CIV, mixoma			
Hipovolêmico	Hemorrágico: trauma, perioperatório, ginecológicos, TGI	NL Precoce	NL Precoce	↑
	Não-hemorrágico: diarreia e vômitos, fístulas, diurese inapropriada, perdas cutâneas e para o terceiro espaço	↓ Tardio	↓ Tardio	
Obstrutivo	Vascular Pulmonar: TEP importante, HP grave, embolia gasosa	NL Precoce	NL Precoce	↑
	Mecânico: pneumotórax hipertensivo, hemotórax, pericardite constrictiva, obstrução da via de saída, síndrome compartimental abdominal	↓ Tardio	↓ Tardio	
	Tamponamento Exemplo de mecânico, mas que cursa com perfil hemodinâmico diferente dos demais. Note ainda que Tamponamento e Cardiogênico têm perfis iguais, sendo diferenciados pelo achado clássico no Tamponamento da equalização das pressões AD, VD e PoAP	↑	↓	↑

Note que na tabela muitas vezes mencionam-se parâmetros que dependem de monitorização hemodinâmica invasiva, estratégia que tem efeitos adversos e custos relacionados, ficando reservada apenas para casos graves em que resta dúvida diagnóstica. Existem algumas formas de estimar estes parâmetros de maneira não invasiva, mencionadas no final deste capítulo a seguir sobre Ultrassonografia *Point-of-Care* e Fluidoresponsividade. PoAP é a medida da pressão de oclusão da A. pulmonar, refletindo as pressões de enchimento do VE. Apesar de muito utilizados para este fim, estudos recentes não demonstraram acurácia suficiente para diferenciar tipos de choque com uso de parâmetros perfusionais como SvO₂ e SvcO₂ (Saturação Venosa Mista).

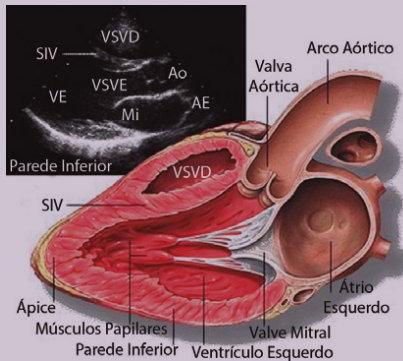


Ultrassonografia *Point-of-Care* e Fluidorresponsividade

Janelas Cardíacas Básicas

Paraesternal Eixo Longo

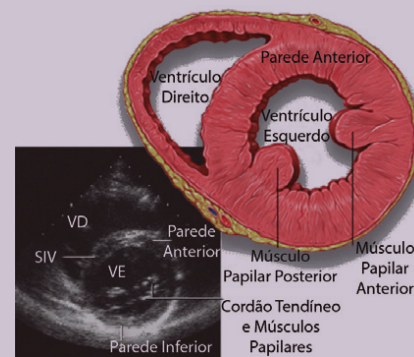
Posição: Linha Paraesternal E com *index* apontado para o ombro D, às 11h, no 2-3º EIC ou, quando VM, 4-5º EIC.



Observar: Tamanho das câmaras esquerdas, comparação AE/Aorta, diferenciar derrame pericárdico e pleural, medir o diâmetro da VSVE, valvopatias grosseiras Mi/Ao, espessamento e derrame pericárdico.

Paraesternal Eixo Curto

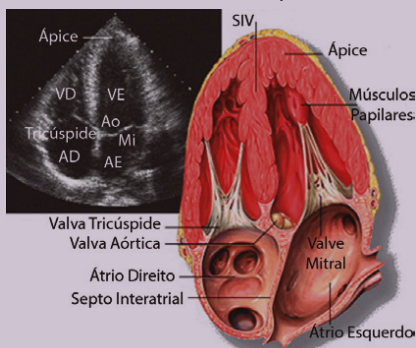
Posição: Linha Paraesternal E com *index* apontado para o ombro E, às 2h, na mesma altura do Eixo Longo.



Observar: Função sistólica global e segmentar qualitativa VE, relação VD/VE na altura dos músculos papilares, abaulamento e retificação do septo interventricular. É possível angular o *probe* no sentido anteroposterior para obter cortes transversais de diversas alturas do coração.

Apical 4 Câmaras

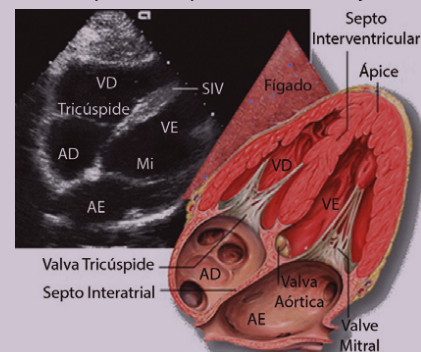
Posição: *Ictus cordis* com *index* apontado para o braço E, às 3h, geralmente no 5-6º EIC. Bascular no sentido anterior para abrir a Valva Ao e VSVE, chamado Apical 5 Câmaras.



Observar: Tamanho das quatro cavidades, função sistólica VE global e segmentar, função sistólica VD, relação VD/VE cinética SIV, valvopatias grosseiras. No 5 Câmaras medir o fluxo da VSVE com integral velocidade-tempo, para cálculo VS e DC, discutido em detalhes a seguir. Note que a inserção da Tricúspide é mais apical do que a da mitral.

Subcostal

Posição: Subxifoide, discretamente lateralizado para a E, com *index* apontado para o braço E, às 3h. Um pouco de pressão no sentido posterior pode melhorar a janela.

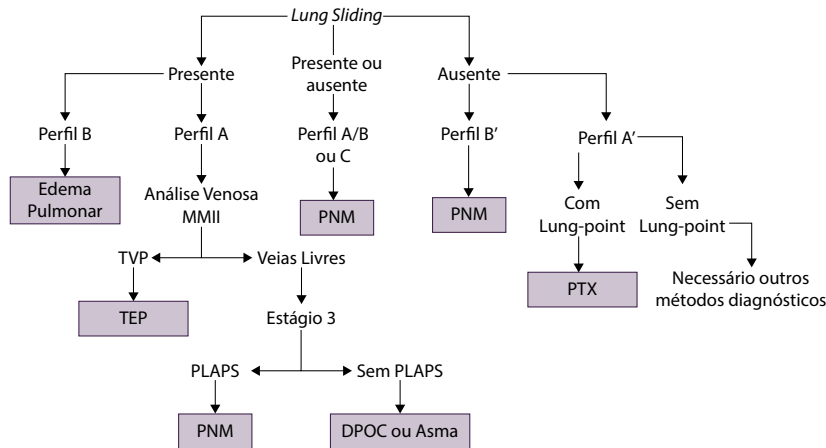


Observar: Função e tamanho do VD e VE, valvopatias grosseiras, derrame pericárdico. Também se avalia a VCI nesta janela, girando o *probe* 90º para 12h. Eventualmente será a única janela visualizada em casos de intubação orotraqueal, visto que a interposição de ar piora as outras janelas.

Considere as seguintes abreviações – EIC: Espaço Intercostal, AE: Átrio Esquerdo, VE: Ventriculo Esquerdo, AD: Átrio Direito, VD: Ventriculo Direito, E: Esquerdo, D: Direito, Mi: Válvula Mitral, Ao: Valva Aórtica, SIV: Septo Interventricular, VSVE: Via de Saída do Ventriculo Esquerdo, FEVE: Fração de Ejeção do Ventriculo Esquerdo, VCI: Veia Cava Inferior. Imagens adaptadas de GrepMed - Anatomy Echocardiogram & Cardiology.



Protocolo BLUE



Perfil	Achado POCUS	Sugere	Afasta
A	Lung Sliding presente. Linhas A em todos os campos.	DPOC, Asma, TEP ou PNM Posterior Complementar com avaliação venosa profunda MMII e PLAPS.	Edema Pulmonar
B	Lung Sliding presente. Linhas B em todos os campos.	Edema Pulmonar	DPOC, Asma, TEP, PTX
AB	Lung Sliding presente. Linhas A predominam em um hemitórax + Linhas B predominam no outro hemitórax.	PNM	Edema Pulmonar, DPOC, Asma
A'	Lung Sliding ausente. Linhas A em todos os campos.	Com lung-point fecha PTX. Sem lung-point necessita de mais exames complementares.	Edema Pulmonar, PNM
B'	Lung Sliding ausente. Linhas B em todos os campos.	PNM	DPOC, Asma, TEP, PTX

O Perfil C mencionado acima, sugestivo de PNM, faz referência ao achado de consolidação pulmonar anterior, independentemente da quantidade e tamanho. PLAPS significa Postero Lateral Alveolar and/or Pleural Syndrome e faz referência da avaliação adicional desta região. Fluxogramas adaptados de Lichtenstein DA, Mezière GA. Relevance of lung ultrasound in the diagnosis of acute respiratory failure: the BLUE protocol. Chest. 2008 Jul;134(1):117-25. doi: 10.1378/chest.07-2800. Epub 2008 Apr 10. Erratum in: Chest. 2013 Aug;144(2):721. PMID: 18403664; PMCID: PMC3734893. Abreviaturas: DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; TVP: Trombose Venosa Profunda; TEP: Tromboembolismo Pulmonar; PTX: Pneumotórax; PNM: Pneumonia.

POCUS para Diagnóstico Diferencial do Choque

Aspecto RUSH	Hipovolêmico	Cardiogênico	Obstrutivo	Distributivo
Pump	↑Contratilidade ↓DC ↓Câmaras com possibilidade de <i>Kissing-walls</i>	↓Contratilidade ↓DC ↑Câmaras ↓MAPSE ↑EPSS	↑Contratilidade ↓DC Dependendo da causa derrame com tamponamento ou sobrecarga de VD	↑Contratilidade ↑DC Em fases tardias da Sepsis ↓Contratilidade e ↓DC
Tank	↓VCI e Jugulares Possibilidade de derrame cavitário	↑VCI e Jugulares Possibilidade de Linhas B difusas com derrame pleural e ascite	↑VCI e Jugulares Possibilidade de perda de <i>lung sliding</i> por PTX	↓VCI ou Normal Possibilidade de coleções ou derrames infecciosos
Pipes	Possibilidade de Aneurisma ou Dissecção de Aorta	Normal	Possibilidade de TVP	Normal

Não existe uma regra da ordem das janelas, algumas fontes sugerem iniciar avaliando o tórax, outras o coração, podendo esta escolha ser pautada pelas principais suspeitas, levando a avaliação do máximo de janelas possíveis num período geralmente de 5-10 minutos. Adaptado de Perera P, Mailhot T, Riley D, Mandavia D. The RUSH exam: Rapid Ultrasound in SHock in the evaluation of the critically ill. Emerg Med Clin North Am. 2010 Feb;28(1):29-56, vii. doi: 10.1016/j.emc.2009.09.010. PMID: 19945597.



Drogas Vasoativas e Sedação

Vasopressores e Inotrópicos

Droga	Diluição	Doses	Comentários
Noradrenalina Levophed® Hyponor®	SG5% 234 mL + 4 amp 4 mg/4 mL = 16 mg em 250 mL de solução → 64 mcg/mL Pode ser dobrada 8 amp → 128 mcg/mL Há também amp 8 mg/4 mL	Inicial: 0,05-0,15 mcg/kg/min Manutenção: 0,025-1 mcg/kg/min Máxima: 1-3 mcg/kg/min Titulação possível a cada 5 minutos, geralmente alterando a velocidade de infusão em 10-15%.	Primeira escolha de vasopressor para choque séptico, hipovolêmico e cardiogênico. Metabolização hepática com excreção renal, tem meia vida de 2-2,5 minutos.
Vasopressina Encrise® Vasostriect®	SG5% 99 mL + 1 amp 20U/1 mL → 0,2 U/mL Pode ser dobrada 2 amp → 0,4U/mL Há também amp 10U/0,5 mL e 200U/10 mL	Inicial: 0,01U/min = 3 mL/h Máxima: 0,04U/min = 12 mL/h Titulação possível a cada 20-30 minutos, geralmente alterando a velocidade de infusão em 0,01U/min. Os valores mencionados são as doses seguras no choque séptico. Em algumas situações utiliza-se doses maiores de até 0,5U/min, com risco crescente de efeitos adversos graves.	Utilizado como segundo vasopressor na maioria dos choques. No choque séptico, geralmente é associada se Noradrenalina >0,2-0,5 mcg/kg/min. Tem benefícios adicionais em casos de Acidose Importante, Hemorragia Digestiva Varicosa, Morte Encefálica de Doador de Órgãos e Disfunção de VD Associada. Reduz o fluxo hepatoesplênico e, por ser um vasoconstritor puro, pode diminuir o VS e DC, além de precipitar isquemia coronariana.
Adrenalina Adren® Epifrin®	SG5% 234 mL + 16 amp 1 mg/1 mL → 64 mcg/mL Push Dose: SF 99 mL + 1 amp 1 mg/mL → 10 mcg/mL	Choque: 0,02-0,5 mcg/kg/min Em casos refratários utiliza-se até 2 mcg/kg/min Bradicardia: 2-10 mcg/min Push Dose: 10-20 mcg = 1-2 mL Dose em bolus podendo ser repetida a cada 2-4 minutos para rápido aumento de PA em contexto de instabilidade transitória, como pós-intubação.	Indicada para choque refratário ou choque associado a bradicardia. Necessário doses mais altas para efeito vasoconstritor alfa, geralmente > 0,2 mcg/kg/min. Primeira escolha de vasopressor para choque anafilático. Risco de taquiarritmias e isquemia mesentérica, além de elevar lactato sérico.
Azul de Metileno ProvayBlue® Bluemet®	Puro Amp 50 mg/10 mL	Ataque: 1-2 mg/kg em 20 minutos Considerar 2-3 mg/kg na vigência de Circulação Extracorpórea. Manutenção: 0,5-1 mg/kg/h Dose de manutenção não tem evidências bem estabelecidas na literatura.	Antagonista do óxido nítrico, leva a aumento da RVS. Utilizado em situações de choque refratário, em especial na Síndrome Vasoplégica após Circulação Extracorpórea. Risco de Síndrome Serotoninérgica se uso recente de agentes serotoninérgicos ou crise hemolítica se deficiência de G6PD. Pode interferir na medida da oximetria de pulso.
Dobutamina Dobutrex® Doburan®	SG5% 230 mL + 1 amp 250 mg/20 mL → 1000 mcg/mL SG5% 170 mL + 4 amp 250 mg/20 mL → 4000 mcg/mL 1 mL/h desta diluição equivale a ≅ 1 mcg/kg/min em um paciente de 70 kg	Inicial: 2-5 mcg/kg/min Manutenção: 2-10 mcg/kg/min Máxima: 20 mcg/kg/min	Primeira escolha para choque cardiogênico com baixo DC e PAM preservada. Considerar para aumentar DC ou melhorar perfusão no choque séptico. Pode causar hipotensão por seu efeito β2 e taquiarritmias.
Fenilefrina Fenilefrin® Vazculep®	SG5% 249 mL + 1 amp 10 mg/1 mL → 40 mcg/mL Push Dose: SF 99 mL + 1 amp 10 mg/1 mL → 100 mcg/mL	Inicial: 0,5-2 mcg/kg/min Manutenção: 0,25-5 mcg/kg/min Máxima: 9,1 mcg/kg/min Push Dose → 50 mcg = 0,5 mL Dose em bolus que pode ser repetida a cada 1 minuto se necessário até o máximo de 200 mcg.	α1-agonista puro, indicado apenas quando houver alto risco de arritmias com contra-indicação de outros agentes. Diminui o débito cardíaco, cuidado com isquemia coronariana.

Continua



Continuação

Droga	Diluição	Doses	Comentários
Dopamina Inotropin® Revivan®	SG5% 200 mL + 5 amp 50 mg/10 mL → 1000 mcg/mL 21 mL/h desta diluição equivale a \cong 5 mcg/kg/min em um paciente de 70 kg	Dopaminérgico: 1-4 mcg/kg/min β 1: 5-10 mcg/kg/min α 1 Periférico: 11-20 mcg/kg/min O perfil de agonismo dos receptores depende da dose Dose Bradicardia ACLS → 2-20 mcg/kg/min.	Tem pouco espaço no contexto de choque, indicado em casos seletos como adjuvante, principalmente na presença de bradicardia. Não existe benefício no uso de doses dopaminérgicas. Pode ser utilizado temporariamente como marca-passo químico. Há alto risco de arritmias, em especial com doses > 20 mcg/kg/min.
Levosimendan Simdax® Daxim®	SG5% 240 mL + 1 amp 25 mg/10 mL → 100 mcg/mL	Ataque: 6-12 mcg/kg em 10 min Alguns autores não recomendam ataque Manutenção: 0,05-0,2 mcg/kg/min Infusão por 24h com efeito pode durar \cong 7 dias	Sensibilizador de cálcio miocárdico, com efeito inotrópico. Indicado em alguns casos de IC refratária, capaz de aumentar o DC sem aumento brusco de FC. Maior benefício em pacientes no pós-IAM sem choque. Contraindicado se ClCr < 30, hepatopatia grave, hipotensão ou história de torsades.
Milrinone Primacor® Corotrop®	SG5% 180 mL + 1 amp 20 mg/20 mL → 100 mcg/mL	Ataque: 6-24 mcg/kg em 10 min Algumas fontes não recomendam ataque. Não realize bolus. Inicial: 0,125-0,25 mcg/kg/min Manutenção: 0,2-0,75 mcg/kg/min Dose deve ser corrigida pela função renal. Não exceder 0,375 mcg/kg/min em pacientes com disfunção significativa, ainda sem estudos de dose e segurança para pacientes em hemodiálise.	Inibidor da PDE-3 diminui a degradação de AMPc com aumento do influxo de cálcio e efeito inotrópico positivo. Além de ter efeito vasodilatador periférico. Indicado em pacientes com hipoperfusão periférica e PAM preservada. Cuidado em pacientes com arritmias e obstrução VSVE. Evitar se houver hipotensão.

$$\text{Equação para Conversão Geral de Doses: Dose (mcg/kg/min)} = \frac{\text{Fluxo da Bomba (mL/h)} \times \text{Diluição (mcg/mL)}}{\text{Peso (kg)} \times 60}$$

Farmacodinâmica de Alguns Vasopressores

Droga	α 1	β 1	β 2	Dopaminérgico	Efeitos Hemodinâmicos Predominantes
Fenilefrina	+++	0	0	0	RVS $\uparrow\uparrow$, DC 0/ \uparrow
Noradrenalina	+++	++	0	0	RVS $\uparrow\uparrow$, DC 0/ \uparrow
Epinefrina	+++	+++	++	0	DC $\uparrow\uparrow$, RVS \downarrow baixa dose / RVS \uparrow alta dose
Dobutamina	0/+	+++	++	0	DC \uparrow , RVS \downarrow
Dopamina 0,5-2 mcg/kg/min	0	+	0	++	DC \uparrow , RVS 0
Dopamina 5-10 mcg/kg/min	+	++	0	++	RVS \uparrow , DC \uparrow
Dopamina 10-20 mcg/kg/min	++	++	0	++	RVS $\uparrow\uparrow$, DC 0

Legenda: RVS: Resistência Vascular Sistêmica; DC: Débito Cardíaco; 0 - Sem efeito; \uparrow Aumento; \downarrow Diminuição; + Efeito Discreto; ++ Efeito Moderado; +++ Efeito Importante.



Vasodilatadores e Antiarrítmicos

Droga	Diluição	Dose	Comentários
Nitroprussiato de Sódio Nipride® Nitroprus®	SG5% 248 mL + 1 amp 50 mg/2 mL → 200 mcg/mL	Inicial: 0,25-0,5 mcg/kg/min Titulação possível a cada 5 minutos de 0,5 mcg/kg/min por vez. Máxima Usual: 3 mcg/kg/min É possível chegar até 10 mcg/kg/min com risco crescente de intoxicação.	Vasodilatador com ação preferencial arterial direta. Exceto em casos de Síndrome Coronariana Aguda, é o vasodilatador de escolha na maioria das situações. Início de ação após 1 minuto de administração e término < 10 minutos após infusão. Pode levar a hipoperfusão SNC, renal e cerebral. Altas doses por longos períodos podem levar a intoxicação por cianeto e tiocianato em nefropatas e hepatopatas.
Nitroglicerina Tridil® Nitrocin®	SG 5% 240 mL + 1 amp 50 mg/10 mL → 200 mcg/mL	5-200 mcg/min Titulação possível a cada 3-5 min de 5-10 mcg/min por vez. Algumas fontes consideram dose máxima 100 mcg/min.	Vasodilatador com ação preferencial venosa direta. Início de ação após 2-5 min e término 5-10 min após infusão. Não tem tanto efeito anti-hipertensivo, mas é boa opção para vasodilatação em coronarianos. Infusões prolongadas levam a taquifilaxia. Pode causar cefaleia e, em casos raros de infusão prolongada, metahemoglobinemia.
Amiodarona Atlansil® Nexterone®	SG5% 232 mL + 6 amp 150 mg/3 mL → 900 mg/250 mL	Ataque: 150-300 mg em 100 mL SG5% em 10-20 min. Impregnação: 900 mg em 24h. 1 mg/min nas primeiras 6 h, seguido por 0,5 mg/min nas próximas 18 h.	Além de seu uso no ACLS em bolus, suas propriedades de antiarrítmico classe III podem ser úteis para reversão de Fibrilação Atrial, controle de FC na Fibrilação Atrial com Alta Resposta Ventricular, Taquicardia Ventricular, prevenção primária/secundária de morte súbita e tempestade elétrica. Efeitos adversos principais no contexto agudo incluem hipotensão, alargamento de QT, torsades des pointes, bradicardia, bloqueios, assistolia, náuseas e vômitos.
Lidocaína Xylocaína® Xylestesin®	SG5% 200 mL + 10 amp 100 mg/5 mL → 4 mg/mL	Ataque: 1-1,5 mg/kg no máximo 100 mg em 5-10 min Repetir 0,5-0,75 mg/kg a cada 5-10 min se necessário até um máximo de 3 mg/kg. Manutenção: 20-50 mcg/kg/min.	Antiarrítmico classe IB utilizado para tratar arritmias ventriculares. Primeira escolha em casos de alargamento de QT. Também pode ser utilizado como componente de esquemas de analgesia multimodal. Efeitos adversos incluem tremores, insônia, torpor, disartria, depressão, agitação, alucinações, nistagmo, convulsões, hipotensão, assistolia. No geral desaparecem após a suspensão.

Drogas mais associadas a QTC Longo Adquirido: antiarrítmicos, descongestionantes nasais, macrolídeos, quinolonas, sulfonamidas, fenotiazinas, cisaprida, tricíclicos.

Sedativos

Droga	Diluição	Dose	Tempo	Comentários
Propofol Provit® Propoven® Lipuro®	Puro 1% 10 mg/mL Sedação contínua: 5 amp 1% 500 mg/50 mL → 2500 mg/250 mL Mais comum amp 1% 10 mg/mL de 10 mL ou 50 mL Cuidado, pois existe amp 2% 20 mg/mL de 10 mL ou 50 mL	Infusão Contínua: 0,3-3 mg/kg/h Iniciar com 0,3 mg/kg/h e aumentar 0,3-0,6 mg/kg/h a cada 10 minutos até efeito desejado. Bolus Procedimento: 0,75-1 mg/kg Realizar mais 0,5 mg/kg a cada 3-5 min até efeito desejado Status epilepticus: Ataque 1,2-2 mg/kg Seguido por manutenção 1,2 mg/kg/h com aumento de 0,3-0,6 mg/kg/h caso mantenha crises. Cuidado com doses > 4 mg/kg/h por > 48h	Início < 1-2min Duração 3-10 min Metabolismo não é influenciado por função renal ou hepática, poucas interações.	Diminui o metabolismo cerebral e a pressão intracraniana, além de efeito anticonvulsivante potente. Forte depressor cardiovascular e respiratório. Pode levar a aumento de triglicérides e Síndrome de Infusão de Propofol.
Ketamina Ketamin® Ketalar®	Puro 50 mg/mL Ampolas de 100 mg/2 mL e de 500 mg/10 mL → ambas 50 mg/mL Infusão Contínua: SG5% 90 mL + 1 amp 500 mg/10 mL → 5 mg/mL Pode ser feito com 5 amp de 100 mg/2 mL	Infusão Contínua: 0,05-0,5 mg/kg/h Máximo 2 mg/kg/h. Bolus Procedimento: 0,5-1 mg/kg Realizar mais 0,2-0,5 mg/kg a cada 5 min, até um máximo de 2 mg/kg. Pode ser realizado em conjunto com Propofol e Precedex para equilibrar efeitos adversos dessas drogas, estratégias chamadas respectivamente de Ketofol e Ketodex.	Início < 1min Duração 10-15 min Metabolismo hepático e extra-hepático, pode acumular em casos de disfunção renal, hepática ou em interações medicamentosas.	Potente sedativo-analgésico dissociativo que mantém PAM e não inibe drive respiratório ou reflexos via aérea. Excelente para sedação em paciente hemodinamicamente instável, salvo casos em que aumento da Pressão Intracraniana ou PAM sejam indesejados. Simpatomimético que aumenta além da PAM, FC e consumo miocárdico. Efeitos adversos incluem alucinações, náuseas, vômitos, despertar patológico, dissociação e delírium no desmame.

Continua



Continuação

Droga	Diluição	Dose	Tempo	Comentários
Midazolam Dormire® Dormonid®	Puro 5 mg/mL Ampolas mais comuns de 50 mg/10 mL e 15 mg/3 mL Infusão Contínua: SG5% 120 mL + 10 amp 15 mg/3 mL ou SG5% 80 mL + 2 amp 50 mg/10 mL → 1 mg/mL	Infusão Contínua: 0,02-0,1 mg/kg/h Bolus Procedimento: 0,05-0,1 mg/kg Realizar mais 1-2,5 mg a cada 2-3 min.	Início 2-5 min Duração 30 min Metabolismo hepático, pode acumular em infusões prolongadas.	Potente efeito amnésico e ansiolítico. Interações com outras medicações de UTI e tem importante efeito depressor cardiovascular. Uso prolongado está associado com dificuldade de desmame.
Dexmedetomidina Precedex®	Infusão Contínua: 98 mL SF + 1 amp 200 mcg/2 mL → 2 mcg/mL Pode ser dobrada: 96 mL + 2 amp 200 mcg/2 mL → 4 mcg/mL	Infusão Contínua: 0,2-1,5 mcg/kg/h Titular dose a cada 30 min. Considerar ataque de 1mcg/kg infundidos em 10 minutos. Não realize bolus.	Início 15 min Duração 1-2 h Metabolismo hepático, considerar doses menores em nefropatas e hepatopatas.	Agonista α_2 central com leve efeito sedativo e potente efeito ansiolítico e analgésico. Pode auxiliar no desmame de ventilação e no controle de agitação. Principais efeitos adversos são hipotensão, bradicardia e, mais raramente, hipertensão.
Etomidato Hypnomidate® Amidate®	Puro 2 mg/mL Ampola 20 mg/10 mL	Bolus Procedimento: 0,1-0,2 mg/kg Não deve ser realizada infusão contínua.	Início < 1 min Duração 5 min Metabolismo hepático, excreção renal.	Hipnótico sem nenhum efeito analgésico, droga estável do ponto de vista hemodinâmico. Efeitos adversos incluem clônus e supressão adrenal temporária, muitas vezes sem repercussão clínica.

Aqui apresentamos dosagem de fármacos no contexto de sedação para procedimentos rápidos ou infusão contínua para sedoanalgesia e bloqueio neuromuscular contínuos. As doses e combinações para Intubação Sequência Rápida são descritas no capítulo específico a seguir.

Analgésicos

Droga	Diluição	Dose	Tempo	Comentários
Fentanila Fentanil® Fentanest®	Puro 50 mcg/mL Ampolas com diversos volumes, mas todas 50 mcg/mL. Sedação contínua: 5 amp 500 mcg/10 mL → 2500 mcg/50 mL	Infusão Contínua: 0,7-10 mcg/kg/h Maioria dos casos 50-200 mcg/h que equivale a 1-4 mL/h. Bolus Procedimento: 0,5-1,5 mcg/kg Repetindo a cada 1-3 min até efeito desejado, com dose máxima total de 250mcg.	Início < 1-2min Duração 30-60min É metabolizado pelo P450. Pode se acumular no tecido lipídico após infusões prolongadas.	Opioide forte com vantagem de menor liberação de histamina do que outros opioides. Cuidado com seu efeito depressor cardiovascular e, quando em altas doses, raramente pode levar a rigidez torácica. Pode causar rebaixamento e hipopneia.
Morfina Dimorf® Dolomoff®	Infusão Contínua SG5% 90 mL + 10 amp 10 mg/1 mL → 1 mg/mL Puro 1 mg/mL, 10 mg/mL Cuidado com ampolas de diversas concentrações	Infusão Contínua: 1-30 mg/h Em pacientes virgens de opioide geralmente 1-2 mg/h já é considerado uma dose moderada. Analgésia Intermitente: 2-4 mg 4/4h	Início 5-10min Duração 4-5h Não é metabolizado pelo P450. Pode acumular em nefropatas ou hepatopatas.	Boa escolha quando se quer diminuir pré-carga. Infusão contínua é mais usada no contexto de cuidados paliativos. Maior liberação de histamina com vasodilatação, hipotensão e bradicardia. Pode causar rebaixamento e hipopneia.
Remifentanil Ultiva® Remiva®	Infusão Contínua SG5% 40 mL + 1 amp 2 mg → 50 mcg/mL Também disponível em ampolas de 1 e 5 mg	Infusão Contínua: 0,5-15 mcg/kg/h Utilizar peso ideal em pacientes obesos. Bolus Procedimento: 0,5-1,5 mcg/kg Doses > 1 mcg/kg em bolus estão associadas a maior risco de hipotensão.	Início 1-3min Duração 5-10min É metabolizado por esterase plasmáticas. Não acumula em nefropatas e hepatopatas.	Rápida reversão do efeito quando suspenso, facilitando o desmame, especialmente em nefropatas e hepatopatas. Podem ocorrer sintomas de abstinência com suspensão abrupta.



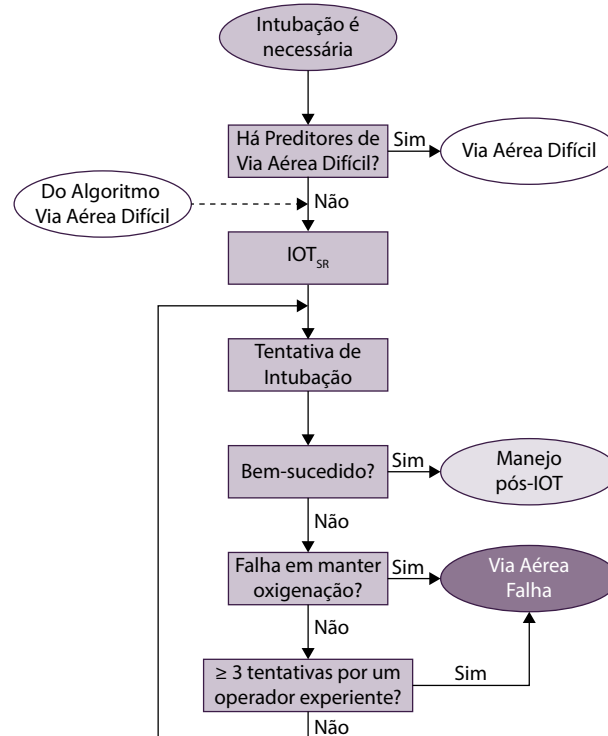
Bloqueadores Neuromusculares

Droga	Diluição	Dose	Tempo	Comentários
Cisatrácúrio Nimbium® Nimbex®	SG5% 50 mL + 5 amp 20 mg/10 mL → 1 mg/mL Existem outras ampolas disponíveis. Diluição 0,1 mg/mL é utilizada em alguns casos	Bolus: 0,1-0,2 mg/kg Infusão Contínua: 1-3 mcg/kg/min Equivale a \approx 0,06-0,18 mg/kg/h.	Início 2–3 min Duração 30–90 min Eliminação de Hofmann e Esterase Plasmática.	Bloqueador neuromuscular adespolarizante. É o mais indicado desta classe se houver disfunção renal.
Pancurônio Pancuron® Pavulon®	Puro 2 mg/mL Ampola 4 mg/2 mL	Bolus: 0,1 mg/kg Repetir 0,02-0,05 mg/kg a cada 1-4h, conforme necessário. A infusão contínua, dose padrão 1-2 mcg/kg/min, é contraindicada por algumas fontes.	Início 2–5 min Duração 60–180 min Metabolismo hepático e renal. Pode acumular se insuficiência.	Bloqueador neuromuscular adespolarizante. Deve ser realizado preferencialmente em bolus intermitentes. Pode fazer taquicardia por bloqueio vagal.
Rocurônio Esmeron® Zemuron®	SG5% 225 mL + 5 amp 50 mg/5 mL → 1 mg/mL Também disponível amp 10 mg/1 mL	Bolus: 1 mg/kg Infusão Contínua: 6-12 mcg/kg/min Equivale a \approx 0,36-0,72 mg/kg/h	Início 1–1,5 min Duração 60–90 min Metabolismo hepático e renal. Pode acumular se insuficiência.	Bloqueador neuromuscular adespolarizante. Podem ocorrer efeitos adversos raros de bradicardia, taquicardia e hipotensão.

A dose de bloqueadores neuromusculares em infusão contínua deve ser titulada a cada 30-60 minutos.

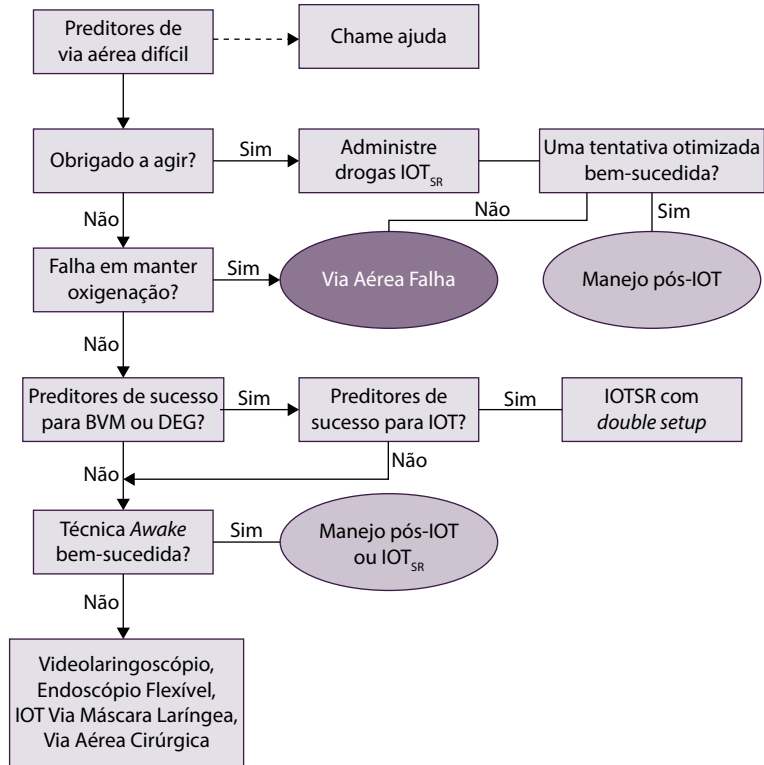
Manejo da Via Aérea na Emergência

Algoritmo Universal da Via Aérea



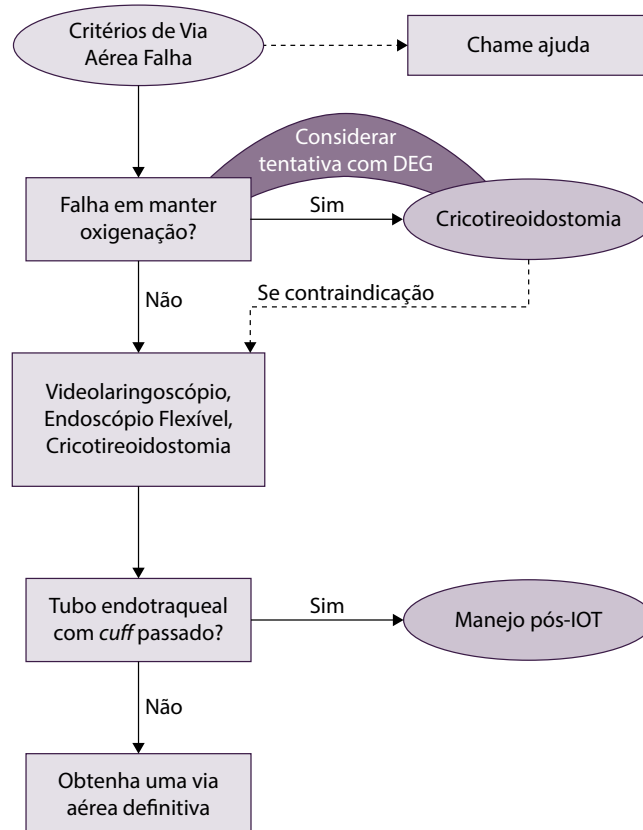


Algoritmo Via Aérea Difícil



Adaptado de Walls RM, Murphy MF. Manual of Emergency Airway Management. Lippincott Williams & Wilkins, 2012.

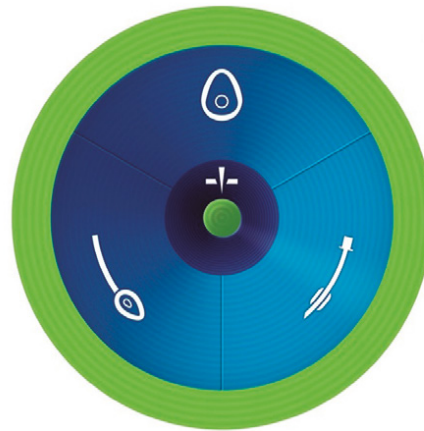
Algoritmo Via Aérea Falha



Adaptado de Walls RM, Murphy MF. Manual of Emergency Airway Management. Lippincott Williams & Wilkins, 2012.



The Vortex Airway Approach



Considerar para cada estratégia:

- Manipulações:**
 - Cabeça e pescoço;
 - Larínge
 - Dispositivo
- Adjuvantes**
- Tamanho e Tipo**
- Sucção e Fluxo de O₂**
- Tônus Muscular**

No máximo três tentativas com cada estratégia: DEG, Laringoscopia e BVM (a não ser que haja nova otimização)
 Pelo menos uma tentativa deve ser realizada pelo clínico mais experiente
 Defina-se CICO (NINO) quando há falha com a melhor tentativa em cada estratégia



Adaptado de The Vortex Approach vortexapproach.org

Otimizações Zona Azul-Claro

Manipulações	IOT: Retirar Prótese Dentária; BURP Além de manipulação laríngea externa.	BVM: Colocar Prótese Dentária; Técnica duas mãos BVM Além de manipulação laríngea externa.	DEG: Posicionamento adequado da língua e levantamento da epiglote Além de manipulação laríngea externa.
Adjuvantes	IOT: Bougie		BVM: Cânula Orofaríngea (Guedel) ou Nasofaríngea
Tamanho e Tipo	Avaliar se o tamanho e tipo dos dispositivos escolhidos estão adequados à anatomia do paciente		
Sucção e O₂	Avaliar necessidade de aspiração da via aérea superior para todas as técnicas Tentativa de <i>Flush</i> de O ₂ na BVM		
Tônus Muscular	Avaliar se foi realizada indução anestésica e bloqueio neuromuscular otimizados		

Intubação Orotraqueal em Sequência Rápida

Os 7 Ps da IOT_{SR}

Ação	ΔT
Preparação e Otimização	10 minutos antes da indução
Pré-Oxigenação	3-5 minutos antes da indução
Posicionamento	3-5 minutos antes da indução
Pré-Tratamento	2-3 minutos antes da indução
Paralisia após Indução	Indução – Tempo Zero
Passagem do Tubo e confirmação	Até 45 segundos após indução
Pós-IOT	Até 1 minuto após indução

Tão importante quanto conhecer os detalhes de cada um dos passos para uma IOT_{SR} segura, é conhecer seus timings. Note que em alguns casos de intubação crash ou situações críticas, talvez não seja possível ou adequado realizar completamente alguns passos como Preparação, Otimização e Pré-Oxigenação.

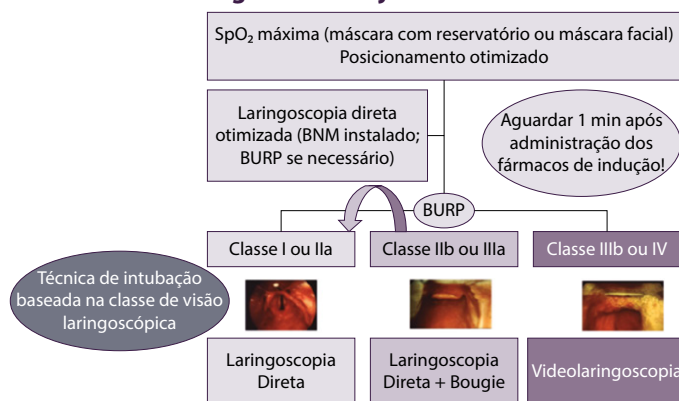


Indicações Clássicas de Pré-Tratamento – ABC

Contexto	Asma E outras situações de Broncoespasmo	Brain Hipertensão Intracraniana	Cardiovascular Síndrome Coronariana Aguda, Dissecção Aórtica ou Emergência Hipertensiva
Fármacos	Lidocaína	Lidocaína + Fentanil	Fentanil
Objetivos	Diminuir a hiperreatividade das vias aéreas, evitando piora do broncoespasmo após o procedimento.	Evitar aumentos pronunciados da pressão intracraniana ao diminuir a resposta adrenérgica.	Evitar o aumento da PAM, FC e consumo miocárdico de O ₂ .

Em casos de choque, geralmente não se realiza pré-tratamento pois o malefício das drogas geralmente supera seus benefícios. As doses e infusão dessas drogas serão descritos detalhadamente no próximo capítulo.

Fluxograma Manejo Geral da Via Aérea



Resumo Dessaturação Pós-IOT

Causa	Manifestações	Manejo	Prevenção
Displacement Tubo Fora da Via Aérea	↓ Murmúrios vesiculares Sons epigástricos Caso intubação esofágica ↓ P _{Pico} no ventilador	Extubar e re-intubar	Passar o tubo com visualização direta Avaliação com capnografia
Obstrução Do Tubo por Rolha	↑ Secreção via aérea ↑ Resistência a BVM ↑ P _{Pico} no ventilador	Aspiração do tubo	Aspirações frequentes conforme necessário Medidas xerostômicas
Pneumotórax	Murmúrios vesiculares assimétricos Código de barras e perda de <i>lung-sliding</i> Enfisema subcutâneo ↑ Resistência a BVM ↑ P _{Pico} no Ventilador Mecânico (VM)	Toracostomia de alívio seguida de drenagem torácica	Evitar pressões excessivas no ventilador Material para punção e drenagem disponível caso necessário
Equipamento Disfuncionante	Hipoxemia inexplicável	Checar conexões, equipamento e fonte de O ₂ Caso em dúvida ventilar com BVM	Testar ventilador, conexões e fonte antes do procedimento

Causas Menos Frequentes

Intubação Seletiva	Murmúrios vesiculares assimétricos ↑ Resistência a BVM ↑ P _{Pico} no VM	Desinsere o tubo pouco a pouco reavaliando	Introduzir o tubo 3-4 cm da fenda glótica Fixação adequada do tubo
Cuff Disfuncionante	↓ Volumes no VM Discrepância entre V _{Inspiratório} e V _{Expiratório} no VM Perda de pressão no cuffômetro	Trocar o tubo	Testar o cuff antes do procedimento
Rigidez Torácica por Fentanil	↑ Pressões no ventilador Murmúrios vesiculares diminuídos Quadro raro após infusão rápida de altas doses de Fentanil	Curarização e Naloxone	Infusão lenta de doses adequadas deste fármaco



Drogas para Intubação Orotraqueal

Pré-Tratamento

Droga	Dose Apresentação	Ação		Comentários
		Início	Duração	
Lidocaína Xylestesin®	0,5-1,5 mg/kg EV Amp 2% 400 mg/20 mL → 20 mg/mL Amp 1% 200 mg/20 mL → 10 mg/mL Não utilizar apresentações com vasoconstritor. Infundir em bolus.	45-60 seg	≅ 15 min	<p>✓ Bloqueador de canais de sódio. Reduz reatividade das vias aéreas à laringoscopia. Alternativa ou adjuvante ao Fentanil. Considerar em pacientes em Broncoespasmo ou HIC.</p> <p>* Principais efeitos adversos são redução do limiar convulsivo e bradiarritmias, sendo contraindicado se BAV 2º Grau Mobitz II ou BAVT. Considerar dose de 0.5mg/kg em idosos >70 anos.</p>
Fentanil Unifental® Fentanest®	1-3 µg/kg EV Amp 2 mL, 5 mL e 10 mL → 50 mcg/mL Infundir em 45-60 seg.	≅ 2-3 min	≅ 45 min	<p>✓ Opióide forte. Reduz o estímulo simpático da laringoscopia. Considerar quando a resposta simpática for potencialmente danosa como na HIC, dissecação de aorta, EAP e SCA.</p> <p>* Os principais efeitos adversos são apneia central, hipotensão e tórax rígido. Deve ser evitado em pacientes hipotensos ou hemodinamicamente instáveis.</p>
Cetamina Ketalar® Cetamin®	1-1,5 mg/kg EV Amp 100 mg/2 mL → 50 mg/mL Amp 100 mg/2 mL + 8 mL AD → 10 mg/mL	≅ 30 seg	≅ 15 min	<p>✓ Hipnótico e potente anestésico dissociativo, tem efeito simpatomimético e broncodilatador. No contexto de pré-tratamento, é útil em pacientes agitados com dificuldade de colaborar com a pré-oxigenação, além de seu efeito broncodilatador sem depressão respiratória. Uso como indutor será discutido a seguir.</p> <p>* Deve ser evitado em pacientes com HIC, AVCh, SCA, dissecação aórtica. Pode ocorrer agitação paradoxal, principalmente em doenças psiquiátricas graves.</p>
Dexmedetomidina Precedex®	1 µg/kg EV 10 min Caso tempo hábil 0,5 µg/kg EV 20 min + 0,2-0,7 mcg/kg/h Amp 200 mcg/2 mL + 48 mL SF → 4 mcg/mL Não deve ser realizado em bolus, mas em bomba de infusão contínua.	Imediato	≅ 6 min	<p>✓ Agonista adrenérgico α-2. Considerar como adjuvante para awake intubation ou em pacientes com dificuldade de pré-oxigenação por agitação. Causa hipnose e analgesia sem depressão respiratória. Possui rápido início e término de ação.</p> <p>* Pode provocar bradicardia e hipotensão. Quando utilizado em altas doses e infusões rápidas, também pode ter efeito hipertensivo.</p>



Indutores

Droga	Dose Apresentação	Ação		Comentários
		Início	Duração	
Etomidato Hypnomidato® Amidato®	0,3 mg/kg EV Amp 20 mg/10 mL + 10 mL AD → 1 mg/mL Considerar correção da dose: reduzir 50% se hipotenso e 70% se chocado.	≅ 30 seg	≅ 7 min	✓ Hipnótico de ação rápida derivado imidazólico. Agente mais estável do ponto de vista cardiovascular e hemodinâmico. A princípio não tem contraindicações, sendo uma opção segura na maioria dos casos. * Causa inibição transitória da 11-β-hidroxilase adrenal. No choque séptico considerar suplementação com Hidrocortisona.
Cetamina Ketalar® Cetamin®	1,5-2 mg/kg EV Amp 100 mg/ 2mL + 8 mL AD → 10 mg/mL Amp 50 mg/mL puro → 50 mg/ mL Considerar correção da dose: reduzir 50% se hipotenso e 70% se chocado. Em caso de IOT emergencial e falha de acesso pode ser feito IM dose 4-6 mg/kg.	≅ 45 seg	≅ 15 min	✓ Antagonista NMDA não competitivo com efeito hipnótico e anestésico dissociativo potentes. É o único indutor com efeito simpatomimético, levando a aumento de débito cardíaco, PA e FC, além de efeito broncodilatador. Boa escolha no choque e asma brônquica. Também é o único que não inibe o drive respiratório. * Não deve ser utilizado em HIC ou doenças cardiovasculares como SCA, dissecação aórtica, emergências hipertensivas e taquiarritmias.
Propofol Propovan® Diprivan®	1.5-2.5mg/kg EV Amp 1% 10 mL ou 20 mL → 10 mg/mL Amp 2% 50 mL → 20 mg/mL Apesar de não ser a escolha em pacientes hipotensos ou chocados, caso seja utilizado realizar 0,5-1mg/kg.	≅ 30 seg	≅ 7 min	✓ Potente agonista do GABA não-benzodiazepínico com efeito sedativo puro, sem analgesia. Tem efeito broncodilatador. Boa escolha no status convulsivo e asma brônquica. * Causa depressão cardiovascular com diminuição do tônus adrenérgico, débito cardíaco, PA e FC. Não é uma boa escolha na presença de hipotensão ou choque.
Midazolam Dormonid® Dormire®	0,2-0,3 mg/kg EV Amp 15 mg/3 mL + 12 mL AD → 1 mg/mL Cuidado com outras apresentações disponíveis! Apesar de não ser a escolha em pacientes hipotensos ou chocados, caso seja utilizado realizar 0,1 mg/kg. Pode ser feito IM na mesma dose, mas com maior tempo de início de ação.	≅ 1 min	≅ 20 min	✓ Benzodiazepínico agonista GABA com efeito sedativo puro, sem analgesia. * Causa depressão cardiovascular com diminuição do tônus adrenérgico, débito cardíaco, PA e FC. Não deve ser utilizado de rotina pelos efeitos adversos, principalmente na presença de hipotensão ou choque.



Sugestões Doses Pré-Tratamento + Indução + BNM para Adulto de 70 kg

Pré-TTO se indicado → Apenas um Indutor EV bolus → Apenas um BNM EV bolus → Aguardar tempo de ação das drogas escolhidas

Contexto	Pré-TTO	Indução	BNM	Comentários
Hipotensão Hipovolemia	Não realizar.	Cetamina 50 mg = 1 mL 0,5 amp de 100 mg/2 mL pura Etomidato 10 mg = 5 mL 0,5 amp de 20 mg/10 mL pura	Succinilcolina 100 mg = 10 mL 1 amp 100 mg/10 mL Rocurônio 100 mg = 10 mL 2 amp 50 mg/5 mL	Dose indução 1/2 da dose padrão. Evitar Propofol e Midazolam pelo efeito depressor cardiovascular. Não esquecer a otimização pré-IOT.
Choque	Não realizar.	Cetamina 30 mg = 0,6 mL 0,3amp de 100 mg/2 mL pura Etomidato 7 mg = 3 mL 0,3 amp de 20 mg/10 mL pura	Succinilcolina 100 mg = 10 mL 1 amp 100 mg/10 mL Rocurônio 100 mg = 10 mL 2 amp 50 mg/5 mL	Dose indução 1/3 da dose padrão. Evitar Propofol e Midazolam pelo efeito depressor cardiovascular. Não esquecer a otimização pré-IOT.
Broncoespasmo Grave	Lidocaína 100 mg EV Apresentações 1-2%	Cetamina 100mg = 2 mL 1 amp de 100mg/2mL pura Propofol 140mg = 14 mL 14 mL puro da apresentação 1% 10 mg/mL	Succinilcolina 100mg = 10mL 1amp 100 mg/10 mL Rocurônio 100mg = 10mL 2 amp 50 mg/5 mL	Escolher indutor com propriedades broncodilatadoras. Caso choque, também é possível utilizar Etomidato. A Lidocaína não é broncodilatadora, porém é capaz de diminuir a reatividade da via aérea à laringoscopia.
Emergência Cardiovascular SCA, Dissecção Aórtica, Emergência Hipertensiva	Fentanil 200 mcg EV 4 mL puro	Etomidato 20 mg = 10 mL 1 amp 20 mg/10 mL pura	Succinilcolina 100 mg = 10 mL 1 amp 100 mg/10 mL Rocurônio 100 mg = 10 mL 2 amp 50 mg/5 mL	Fentanil age como simpatolítico, efeito importante nestes casos, não devendo ser realizado apenas na presença de choque cardiogênico ou hemorrágico associado. Etomidato é o indutor mais estável do ponto de vista cardiovascular. Evitar Cetamina, Propofol e Midazolam.
AVCh e HIC	Fentanil 200 mcg EV 4 mL puro + Lidocaína 100 mg EV Apresentações 1-2%	Etomidato 20 mg = 10 mL 1 amp 20 mg/10 mL pura	Rocurônio 100 mg = 10 mL 2 amp 50 mg/5 mL	Pré-tratamento otimizado para evitar estímulo adrenérgico e aumento da Pressão Intracraniana. Etomidato pode causar fasciculações, porém não há evidências de que sejam relevantes, além de se considerar mais grave o risco de hipotensão associado ao uso de outros indutores. Evitar Succinilcolina pelas fasciculações.
Estado de Mal Epiléptico	Não realizar.	Propofol 140 mg = 14 mL 14mL puro da apresentação 1% 10mg/mL Etomidato 20 mg = 10 mL 1 amp 20 mg/10 mL pura	Succinilcolina 100mg = 10mL 1 amp 100 mg/10 mL	Propofol é a primeira escolha por apresentar propriedades anticonvulsivas. Etomidato também pode ser utilizado com segurança, apesar de não trazer benefício no controle convulsivo.
Escolha Segura Emergencial Estou nervoso, não sei bem o que está acontecendo, o paciente está grave, sem um diagnóstico bem definido, grave e sou obrigado a agir agora.	Não realizar.	Etomidato 1 amp pura 1 amp 20 mg/10 mL = 20 mg	Rocurônio 2 amp puras 2 amp 50 mg/5 mL = 100 mg	Essa combinação não é a ideal em alguns casos, mas não tem contraindicações absolutas e tem doses fáceis de lembrar.



Princípios de Ventilação Mecânica Invasiva

Glossário

P_{Pico}	Pressão máxima no final da fase inspiratória, deve ser mantida < 35-40 cmH ₂ O.
P_{Plató}	Pressão alveolar durante a pausa inspiratória, reflete a complacência das vias aéreas, deve ser mantida < 25-30 cmH ₂ O. É medida realizando uma pausa inspiratória.
PEEP	Pressão positiva na via aérea ao final da expiração, geralmente definida em \cong 5 cmH ₂ O, mas pode ser aumentada em alguns casos. Chamada também de PEEP extrínseca, ou ePEEP. Além disso, quando o termo PEEP é usado sem distinção, faz referência a este parâmetro.
Auto-PEEP	Pressão que fica dentro do pulmão quando o ar inspirado não é totalmente exalado. Ocorre geralmente em pacientes com doenças obstrutivas. Pode ser medido realizando uma pausa expiratória. Também chamado de PEEP intrínseca ou iPEEP.
T_{Ins}	Tempo inspiratório do ciclo, em que irá ocorrer entrega do Volume ou Pressão configurados, normal entre 0,8-1,2s.
T_{Exp}	Tempo expiratório do ciclo. Mais importante do que seu valor, é garantir que haja tempo suficiente para exalação de todo o ar inspirado, evitando auto-PEEP.
I:E	Relação entre T _{Ins} e T _{Exp} , geralmente 1:2. Por convenção, alterações como 1:3 significam aumento do T _{Exp} .
Volume Corrente	Volume em mL a cada ciclo respiratório, geralmente também calculado mL/kg de Peso Predito (mL/kg _{pp}). Abreviado como VC, também chamado de <i>Tidal Volume</i> . Valores aumentados deste parâmetro têm forte associação com lesão pulmonar.
Frequência Respiratória	Quantidade de ciclos respiratórios que ocorre em um minuto. Abreviado como FR.
Volume Minuto	Volume total ventilado em um minuto, calculado como VC x FR, geralmente 4–6 L/min. Pode chegar até 12-15 L/min ou mais em pacientes com acidose grave, por exemplo.
P_{0.1}	Pressão no primeiro décimo de segundo do ciclo respiratório. Valores > 4 cmH ₂ O sugerem sobre-esforço inspiratório em modos assistidos.
Ciclagem	Momento em que o ventilador fecha a válvula inspiratória e se inicia a fase expiratória.
Disparo	Momento em que o ventilador inicia um ciclo inspiratório.

Resumo Modos Ventilatórios

Modo	Volume	Fluxo	Pressão	Ciclagem	Comentários
VCV	Controlado	Controlado	Resultante do sistema respiratório	Volume	Permite maior controle da ventilação e cálculos de mecânica ventilatória. Menor controle das pressões do VM. Menor tolerância do paciente.
PCV	Resultante do sistema respiratório	Variável	Controlada	Tempo	Como a pressão é controlada, há controle das pressões e menor risco de barotrauma. Volumes não são garantidos. Maior tolerância do paciente.
PSV	Resultante do sistema respiratório e esforço paciente	Variável	Controlada	% Pico de Fluxo	Modo de suporte utilizado para desmame de ventilação.

Existem outros métodos mais complexos que são utilizados em situações específicas, como no caso de assincronias ou ventilação difícil. Por exemplo, NAVA (Neurally Adjusted Ventilatory Assist), Pressure-Regulated Volume Control (PRVC), Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation (SIMV), dentre outros.



Conceitos de Mecânica Ventilatória

Pausa Inspiratória	Permitir a acomodação de ar no alvéolo e otimizar trocas. Também pode ser utilizada para cálculo da Pressão de Platô.
Pausa Expiratória	Manobra utilizada para avaliação da Auto-PEEP.
Driving Pressure	Sinônimo de Pressão de Distensão Alveolar (PD). Deve ser mantida $DP < 15 \text{ cmH}_2\text{O}$, sendo um dos parâmetros que, quando aumentado, tem maior correlação com lesão pulmonar. Calculada como $DP = P_{\text{Platô}} - e\text{PEEP}$.
Complacência	Definida como $\Delta_{\text{Volume}} / \Delta_{\text{Pressão}}$ sendo dividida em Estática e Dinâmica. É o oposto de elastância.
Complacência Estática	Conceito muito importante quando há VM difícil, como ocorre na Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo, por exemplo. Seus valores normais são 60-100 mL/cmH ₂ O. É calculada como $C_{\text{Es}} = VC/DP = VC/(P_{\text{Platô}} - e\text{PEEP})$. Pode estar diminuída em casos de IOT seletiva, atelectasia, edema, SDRA, hemotórax, pneumotórax, fibrose pulmonar, auto-PEEP, obesidade, síndrome compartimental abdominal e alterações na parede torácica.
Complacência Dinâmica	É calculada como $C_{\text{Din}} = VC/(P_{\text{Pico}} - e\text{PEEP})$. Leva em conta o componente de resistência. Valores normais são 50-80 mL/cmH ₂ O.
Resistência	R é calculada como $P_{\text{Pico}} - P_{\text{Platô}} / \text{Fluxo}_{\text{Inspiratório}}$. Valores $> 5-8 \text{ mL/cmH}_2\text{O}$ são considerados aumentados. Ao considerarmos o VC constante e Fluxo de 60 L/min = 1 L/s, tem-se $R \cong P_{\text{Pico}} - P_{\text{Platô}}$. Pode estar aumentada em casos de obstrução do tubo, broncoespasmo, tubo pequeno, tosse, DPOC, asma.
PEEP Total	É a soma da iPEEP (Auto) + ePEEP (Configurada no Ventilador).
Trabalho Respiratório	Também chamado de <i>WOB, Work Over Breathing</i> . Faz referência à quantidade de energia gasta ou O ₂ consumido para realização de cada ciclo respiratório e pode estar correlacionado com risco de lesão pulmonar. Em situações normais, equivale a $\cong 5\%$ da taxa metabólica basal do organismo, podendo atingir valores superiores a 50% em algumas situações, como DPOC exacerbado.

Sugestão de Parâmetros Ventilatórios Iniciais

Modo	FiO ₂	VC
A/C	100%	6 mL/kg _{pp}
VCV ou PCV		
P _{Platô}	FR	PEEP
25-30 cmH ₂ O	10-15 irpm Ou T _{ins} 0,8-1,2s	5-10 cmH ₂ O

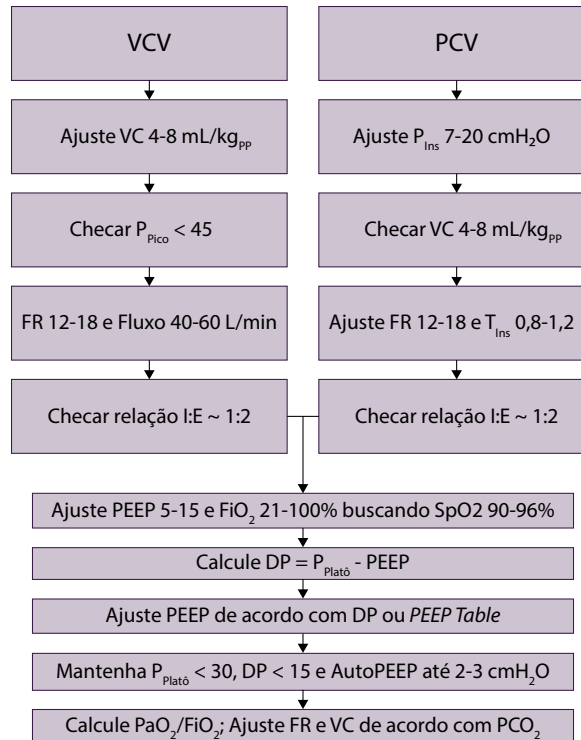
Titular FiO₂ buscando SpO₂ $\cong 90-92\%$. Coletar Gasometria Arterial 10–20 minutos após para corrigir os parâmetros.

Situações Específicas

Asma e DPOC	SDRA e Hemorragia Alveolar
FR mais baixa para uma I:E mais próxima de 1:3. Considerar hipercapnia permissiva com menores FR e VC. Pode ser necessário curarização inicialmente. Em casos de auto-PEEP refratária às medidas acima, avalia-se cuidadosamente manobras como desconexão temporária e aumento da PEEP para 60-80% da autoPEEP.	VC mais baixo de 4-6 mL/kg _{pp} ; P _{Platô} de no máximo 30-35 cmH ₂ O, mesmo que às custas de hipercapnia permissiva. Discutiremos mais sobre ventilação nestes casos no próximo capítulo.



Ajuste de Parâmetros Ventilatórios



Prevenção de Lesão Pulmonar Induzida pela Ventilação Mecânica

Tipo de Lesão	Cuidados Necessários
Barotrauma	$P_{\text{Platô}} < 30 \text{ cmH}_2\text{O}$ e $DP < 15 \text{ cmH}_2\text{O}$
Volutrauma	$VC \leq 6 \text{ mL/kg}_{\text{pp}}$
Atelectrauma	$PEEP > 5 \text{ cmH}_2\text{O}$ ou titular de acordo com DP e PEEP table
Ergotrauma	FR 12-16 irpm, considerar redução em caso de auto-PEEP
Hiperóxia	$FiO_2 < 60\%$, utilizando ajuste de PEEP conforme PEEP Table e outras otimizações de mecânica respiratória em caso de dessaturação
Prevenir Pneumonia Associada à Ventilação	Manter cabeceira 30-45°, aspirar secreções, higiene oral adequada



Assincronias de Disparo

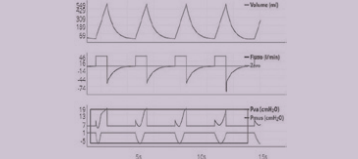
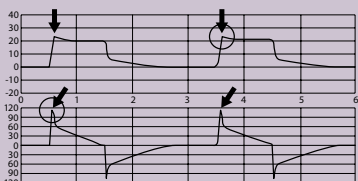
Tipo	Curva Característica	Mecanismos	Sugestão de Ajuste
Disparo Ineficaz Também chamado de Esforço Ineficaz. Ocorre quando o ventilador não reconhece o esforço respiratório do paciente.		Sensibilidade do ventilador muito baixa. Auto-PEEP. Fraqueza muscular respiratória ou depressão neural.	Facilitar o disparo pelo paciente reduzindo a sensibilidade do ventilador. Alterar a sensibilidade de pressão para fluxo. Corrigir a Auto-PEEP. Reduzir sedação ou BNM, reduzir T_{Ins} , reduzir o suporte.
Auto Disparo Também chamado de Falso Disparo. Ocorre quando algum artefato, como batimentos cardíacos e vazamentos são reconhecidos como esforço respiratório.		Sensibilidade excessiva. Acúmulo de condensados no circuito. Vazamentos.	Ajustar valores de sensibilidade. Retirar condensados do circuito. Corrigir vazamentos e checar cuff.
Duplo Disparo Ocorre quando o esforço inspiratório do paciente se sustenta após a ciclagem.		Tempo inspiratório muito curto em relação ao tempo neural do paciente. Volume corrente insuficiente se VCV.	Aumentar tempo inspiratório ou volume corrente. PSV → Reduzir o limiar de percentual de ciclagem.
Disparo Reverso Ocorre um esforço inspiratório do paciente após o disparo do ventilador, geralmente pouco antes da transição com a fase expiratória. Geralmente ocorre durante desmame da VM.		Esforço muscular devido insuflação mecânica.	Aumento de Sedação ou BNM. Caso em melhora clínica, considerar diminuir sedação e prosseguir desmame.

Assincronias de Ciclagem

Tipo	Curva Característica	Mecanismos	Sugestão de Ajuste
Ciclagem Precoce		T_{Ins} menor que o Tempo Neural do paciente.	PCV → Aumentar T_{Ins} . VCV → Diminuir Fluxo Inspiratório resultando em aumento do T_{Ins} . Aumentar VC. PSV → Reduzir o percentual do critério de ciclagem.
Ciclagem Tardia		T_{Ins} maior que o Tempo Neural do paciente.	PCV → Diminuir T_{Ins} . VCV → Aumentar Fluxo Inspiratório, resultando em diminuição do T_{Ins} . Reduzir VC. PSV → Antecipar a ciclagem, aumentando o percentual de ciclagem.



Assincronias de Fluxo

Tipo	Curva Característica	Mecanismos	Sugestão de Ajuste
Fluxo Insuficiente		Alta demanda ventilatória do paciente. Fluxo muito baixo. Pressão aplicada muito baixa se PCV ou PSV.	Tratar acidose metabólica, agitação, dor e febre. VCV → Aumentar o fluxo inspiratório ou alterar para modo com fluxo livre, como PCV ou PSV.
Fluxo Excessivo		Ajuste de fluxo muito alto, em modo PCV ou PSV pressão aplicada muito alta, ou tempo de subida curto.	VCV → Diminuir o Fluxo. PCV ou PSV → Reduzir a pressão ou aumentar o tempo de subida.

Checklist de Extubação Segura

Proteção da Via Aérea	<ul style="list-style-type: none"> ✓ RASS -1 a +2 obedecendo comandos, com sedação mínima ou ausente. ✓ Reflexo de tosse adequado durante aspiração do tubo e via aérea. ✓ Ausência de via aérea hipersecretiva com necessidade de aspirações frequentes.
Estabilidade Hemodinâmica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ PAS > 90 mmHg e ausência de sinais de hipoperfusão tecidual. ✓ Dose baixa ou ausente de drogas vasoativas.
Troca Gasosa Adequada	<ul style="list-style-type: none"> ✓ PaO₂/FiO₂ > 200, FiO₂ ≤ 40% e PEEP ≤ 8 cmH₂O.
Outros	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pH > 7,25, distúrbios eletrolíticos corrigidos, balanço hídrico zerado ou negativo.

Até 30% dos pacientes falham na primeira tentativa de desmame da ventilação. Adiar extubação caso haja programação de transporte para exames ou cirurgia com anestesia geral nas próximas 24h. Em casos de dúvida ou alto risco, avaliação complementar cardíaca e pulmonar, inclusive com ultrassonografia, podem ser úteis.

Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo

Definição de Berlim

Tempo de Evolução	Até uma semana de um insulto clínico associado à SDRA.						
Radiografia	Opacidades alveolares bilaterais novas não explicadas por derrame pleural, atelectasia ou nódulos pulmonares.						
Edema	Edema não cardiogênico. Em caso de dúvidas proceder com avaliação utilizando ferramentas como ecocardiograma, BNP ou monitorização hemodinâmica invasiva.						
Relação PaO₂/FiO₂ Considerando PEEP ou CPAP > 5 cmH ₂ O	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Leve</th> <th>200-300 mmHg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Moderada</td> <td>100-200 mmHg</td> </tr> <tr> <td>Grave</td> <td>< 100 mmHg</td> </tr> </tbody> </table>	Leve	200-300 mmHg	Moderada	100-200 mmHg	Grave	< 100 mmHg
Leve	200-300 mmHg						
Moderada	100-200 mmHg						
Grave	< 100 mmHg						

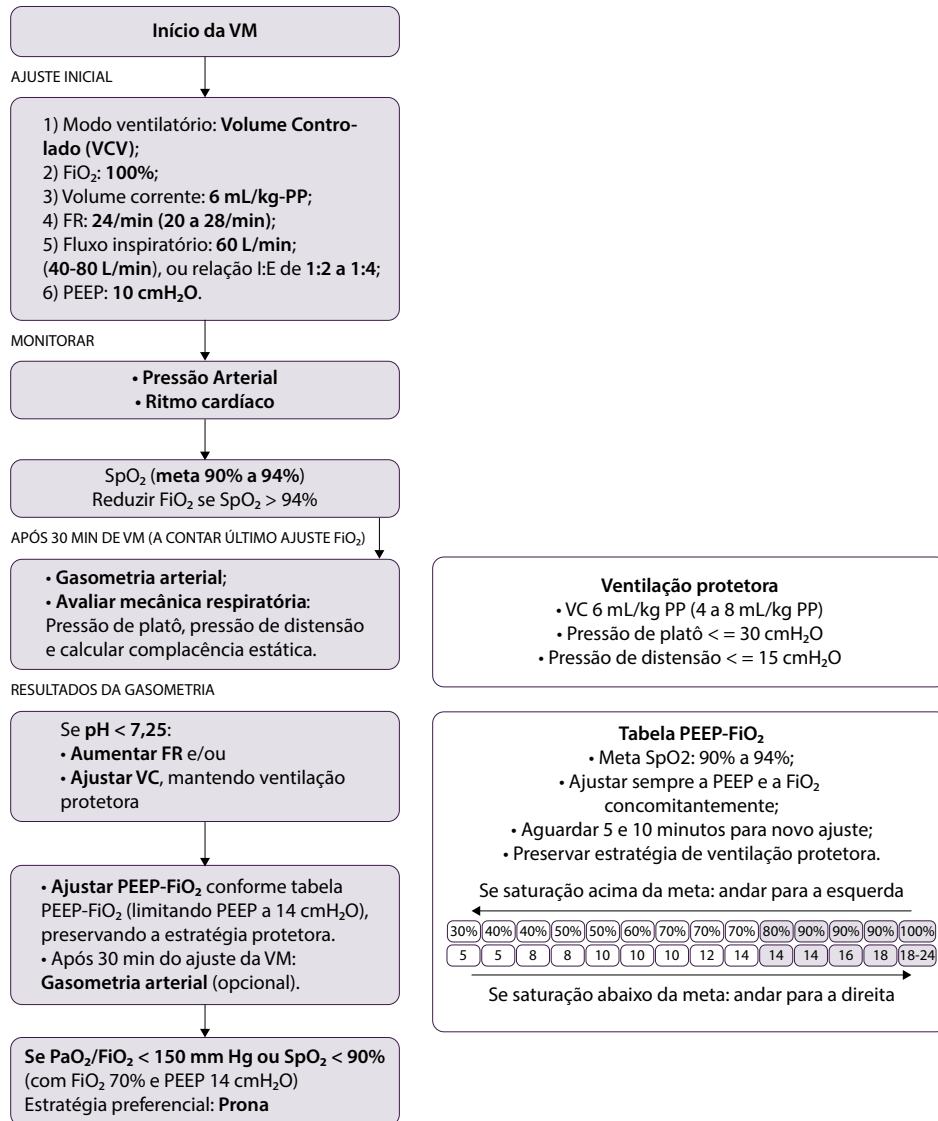
Vem sendo discutido um método alternativo para diagnóstico, através dos Critérios Modificados de Kigali. Especialmente útil em situações de recursos limitados, com esta ferramenta é possível definir SDRA sem necessariamente haver necessidade de PEEP, com a razão SpO₂/FiO₂ < 315 na presença de opacidades bilaterais ou achado equivalente com ultrassom pulmonar.

Sedação e Bloqueio Neuromuscular na SDRA

	Recomendação Atual	Estratégias em Desuso
Sedação	Menor nível de sedação que garanta uma boa sincronia paciente-ventilador, habitualmente RASS entre 0 e -2.	No passado, foi proposto que pacientes com SDRA deveriam ser mantidos em sedação profunda, com alvo de RASS -5, objetivando garantir a melhor ventilação possível. Todavia, à luz dos conhecimentos atuais, notou-se que esta estratégia está associada a internação hospitalar prolongada e outras complicações.
Bloqueio Neuromuscular	Relação PaO ₂ /FiO ₂ < 150 mmHg + Assincronias Ventilatórias Refratárias ou também dificuldade em se manter na Posição Prona através da sedação exclusivamente.	O uso de bloqueadores neuromusculares em infusão contínua também era realizado de maneira rotineira, com estudos que sugeriam que o seu uso de forma precoce poderia reduzir a mortalidade. Contudo, este achado não foi corroborado em trabalhos posteriores, que demonstraram que bloqueio de rotina pode prolongar tempo de ventilação e contribuir para neuropatia do doente crítico.



Fluxograma VM Protetora na SDRA



Avaliar Mecânica Respiratória, se $P_{\text{Platô}} > 30$ cmH₂O diminuir VC em 1 mL/kg_{pp} conforme necessário até 4 mL/kg_{pp}. Se $P_{\text{Platô}} < 25$ cmH₂O e VC < 6 mL/kg_{pp} aumentar VC até 6 mL/kg_{pp} desde que $P_{\text{Platô}} < 25$ cmH₂O. Se retenção com autoPEEP ou dispneia importante, é possível aumentar VC até 7-8 mL/kg_{pp} desde que $P_{\text{Platô}} < 30$ cmH₂O.



Sepse

National Early Warning Score (NEWS₂)

Parâmetro Fisiológico	Score						
	3	2	1	0	1	2	3
Frequência Respiratória (irpm)	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
SpO₂ Escala 1 (%)	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
SpO₂ Escala 2 (%) Utiliza-se a Escala 2 de SpO ₂ na presença de Insuficiência Respiratória Hipercápnica	≤ 83	84-85	86-87	88-92 ≥ 93 no Ar Ambiente	93-94 no oxigênio	95-96 no oxigênio	≥ 97 no oxigênio
Ar Ambiente ou Suporte de O₂		Oxigênio		Ar Ambiente			
PA Sistólica (mmHg)	≤ 90	91-100	101-110	111-219			≥ 220
Pulso (bpm)	≤ 40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
Nível de Consciência				Alerta			Nova Alteração do Estado Mental
Temperatura (°C)	≤ 35		35,1-36,0	36,1-38,0	38,1-39,0	≥ 39,1	

Adaptado de Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS) 2: Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. Updated report of a working party. London: RCP, 2017.

Sequential Organ Failure Assessment (SOFA)

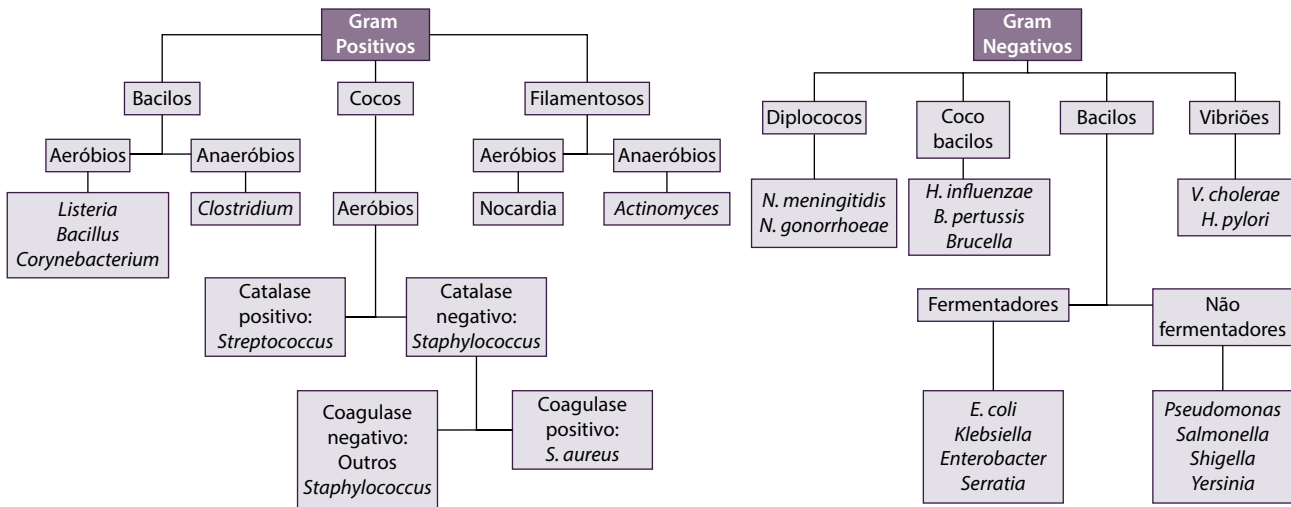
Sistema	Score				
	0	1	2	3	4
Respiratório					
PaO ₂ /FiO ₂ , mmHg	≥ 400	< 400	< 300	< 200 com suporte respiratório	< 100 com suporte respiratório
Coagulação					
Plaquetas ×10 ³ /μL	≥ 150	< 150	< 100	< 50	< 20
Hepático					
Bilirrubinas, mg/dL	< 1,2	1,2-1,9	2,0-5,9	6,0-11,9	>12,0
Cardiovascular					
Hemodinâmica	PAM ≥ 70 mmHg	PAM < 70 mmHg	Dopamina < 5 ou Dobutamina	Dopamina 5,1-15 ou Adrenalina ≤ 0,1 ou Noradrenalina ≤ 0,1	Dopamina > 15 ou Adrenalina > 0,1 ou Noradrenalina > 0,1
Sistema Nervoso Central					
Escala de Coma de Glasglow	15	13-14	10-12	6-9	< 6
Renal					
Creatinina, mg/dL	< 1,2	1,2-1,9	2,0-3,4	3,5-4,9	> 5,0
Débito urinário, mL/d				< 500	< 200

Adaptado de Vincent JL, de Mendonca A, Cantraine F, et al. Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: results of a multicenter, prospective study. Working group on "sepsis-related problems" of the European Society of Intensive Care Medicine. Crit Care Med 1998; 26:1793.



Noções de Microbiologia

Classificação Geral das Bactérias



É possível realizar outras classificações e separações em grupos de interesse. Como, por exemplo, o grupo Enterobacteriaceae, ou enterobactérias, composta por bacilos gram-negativos da flora intestinal como *Escherichia coli* e outros gêneros como *Enterobacter*, *Salmonella*, *Proteus*, *Shigella* e *Yersinia*. Não confundir com *Enterococcus*, um gênero de cocos gram-positivos. Há também um grupo chamado Atípicos, composto por *L. pneumophila*, *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, *C. trachomatis*, que são bactérias sem parede celular e que, portanto, não sofrem nenhuma ação de betalactâmicos.

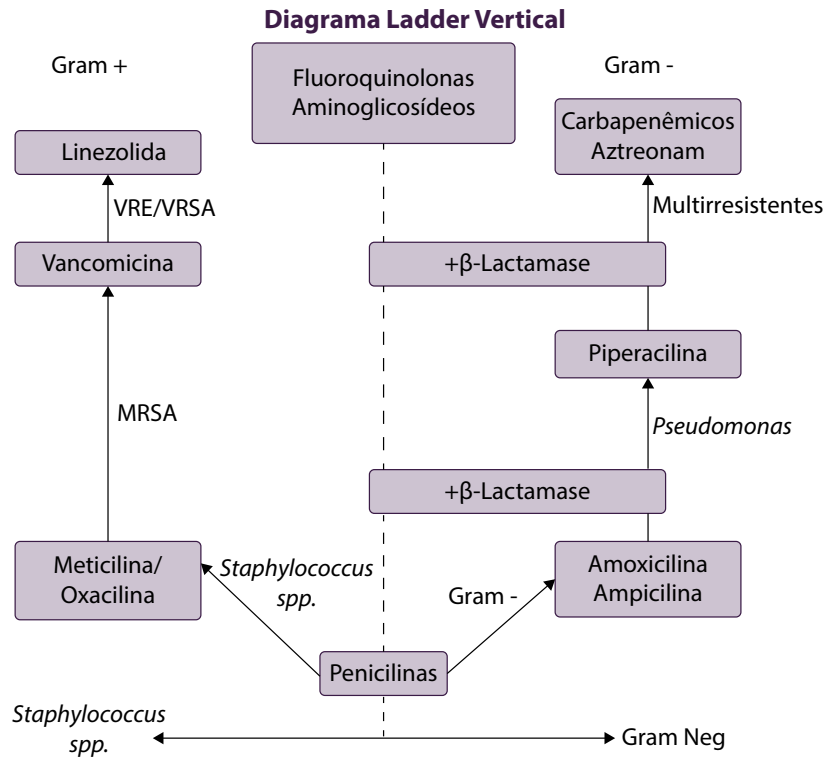
Agentes Mais Frequentes por Foco Infeccioso

Infecção	Agentes Frequentes
Pneumonia Adquirida na Comunidade	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Chlamydomphila pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , outros gram-negativos aeróbios, <i>Legionella spp</i>
Pneumonia Nosocomial Precoce Início em até cinco dias da admissão, sem fatores de risco para germes resistentes	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> resistente à Metilina (MRSA), <i>Haemophilus influenzae</i> , Enterobacteriaceae
Pneumonia Nosocomial Tardia Início em após cinco dias da admissão ou com fatores de risco para germes resistentes	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Acinetobacter spp</i> , Enterobacteriaceae, MRSA
Trato Urinário Não-Complicada	<i>Escherichia coli</i> , <i>Proteus mirabilis</i> , <i>Staphylococcus saprophyticus</i> , <i>Klebsiella spp</i> , outras Enterobactérias
Trato Urinário Complicada	<i>Escherichia coli</i> , <i>Enterococcus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Klebsiella spp</i> , outras Enterobactérias
Doença Inflamatória Pélvica	<i>Neisseria gonorrhoeae</i> , <i>Chlamydia trachomatis</i> , anaeróbios
Meningite Aguda 18-50 anos	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Neisseria meningitidis</i>
Meningite Aguda > 50 anos	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , bacilos gram-negativos
Celulite	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , outros estreptococos
Otite Média Aguda	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Moraxella catarrhalis</i>
Endocardite Aguda	Estreptococos do grupo Viridans, <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Enterococcus</i> , Estafilococos coagulase-negativos, HACEK. HACEK é um acrônimo de bactérias gram-negativas que não crescem em meios de cultura convencionais: <i>Haemophilus spp</i> , <i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i> , <i>Cardiobacterium hominis</i> , <i>Eikenella corrodens</i> e <i>Kingella kingae</i> .
Infecção Relacionada a Cateter	Estafilococos coagulase-negativos, <i>Staphylococcus aureus</i> , bacilos gram-negativos entéricos, <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Abdominal	Geralmente são polimicrobiana envolvendo gram-negativos, anaeróbios e cocos gram-positivos. Principais gram-negativos: <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella spp</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> . Principais anaeróbios: <i>Bacteroides fragilis</i> e outros <i>Bacteroides spp</i> , <i>Clostridium spp</i> , <i>Peptostreptococcus spp</i> . Principais gram-positivos: <i>Streptococcus spp</i> , <i>Enterococcus faecalis</i> , <i>Enterococcus faecium</i> .

Cuidado, pois a incidência de agentes, bem como resistência antimicrobiana, pode variar dependendo dos antecedentes do paciente e da região em que você estiver. Sempre que possível cheque os dados epidemiológicos mais atualizados do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar do seu serviço.



Farmacologia dos Antibióticos



Resumo do Espectro das Cefalosporinas

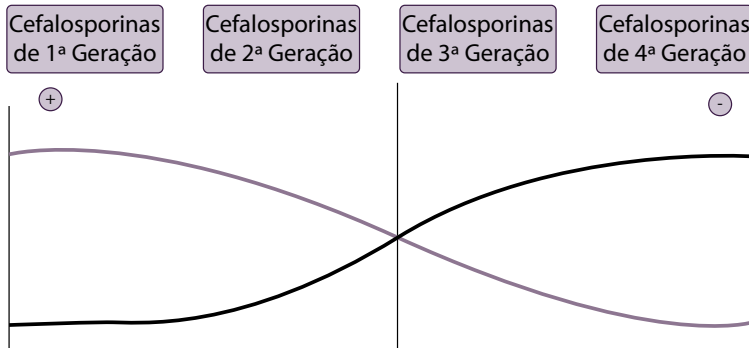
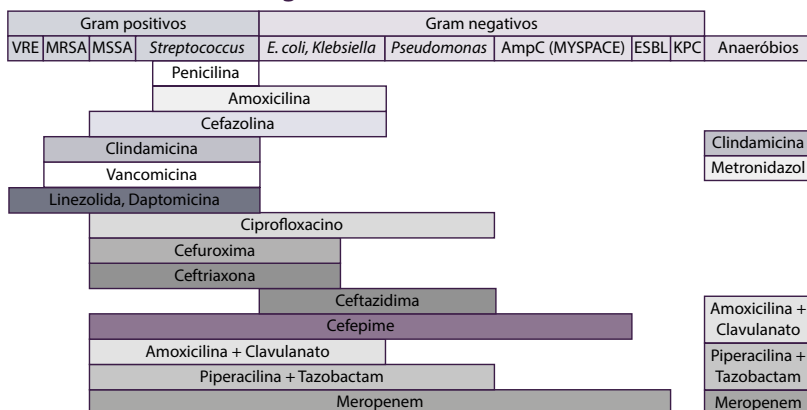


Diagrama Ladder Horizontal





Escolha Empírica de Antimicrobianos

Resumo Esquemas Antimicrobianos Empíricos

Foco	Comentário	Sugestão
Pulmonar	Pneumonia Adquirida na Comunidade	Ceftriaxone 1 g EV 12/12h + Claritromicina 500 mg EV 12/12h
	Pneumonia Aspirativa	Ceftriaxone 1 g EV 12/12h + Claritromicina 500 mg EV 12/12h. Deve-se substituir o macrolídeo por Clindamicina 600 mg EV 8/8h apenas se macro-aspiração, dentes em mau estado de conservação ou evidência de abscesso
	Pneumonia Nosocomial e PAVM	Cefepime 2 g EV 8/8h ou Piperacilina-Tazobactam 4,5 g EV 6/6h ou Meropenem 1 g EV 8/8h. Associar Vancomicina 15-20 mg/kg EV 12/12h se houver suspeita de MRSA ou sinais de sepse, ou instabilidade. Caso alto risco de Gram-negativo MDR utilizar Meropenem 2 g EV 8/8h associado a Amicacina 15-20 mg/kg EV 24/24h ou Polimixina B 25.000UI Ataque + 15.000UI 12/12h
Endocardite	Valva Nativa	Vancomicina 15-20 mg/kg EV 12/12h + Ceftriaxone 1 g EV 12/12h
	Valva Protética	Vancomicina 15-20 mg/kg EV 12/12h + Gentamicina 1 mg/kg EV 8/8h + Rifampicina 300 mg VO/EV 8/8h
SNC	Encefalite	Aciclovir 10 mg/kg EV 8/8h
	Meningite Comunidade	Ceftriaxone 2 g EV 12/12h + Vancomicina 25 mg/kg EV Ataque + Manutenção 15-20 mg/kg EV 12/12h + Dexametasona 0,15 mg/kg EV 6/6h com primeira dose administrada antes ou durante início do antibiótico. Se > 50 anos, imunocomprometido ou gestante adicionar Ampicilina 2 g EV 4/4h ao esquema
	Meningite Pós-Trauma ou Pós-Neurocirurgia	Vancomicina 15-20 mg/kg EV 12/12h + Cefepime 2 g EV 8/8h. Cefepime pode ser substituído por Ceftazidime 2 g EV 8/8h ou, em caso de alto risco de MDRs, Meropenem 2 g EV 8/8h
Neutropenia Febril	Alto Risco	Cefepime 2 g EV 8/8h ou Meropenem 1-2 g EV 8/8h. Avaliar necessidade de cobertura MRSA com Vancomicina 15-20 mg/kg EV 12/12h
	Alto Risco Terapia Antifúngica	Anfotericina B Lipossomal 3 mg/kg EV 24/24h. Outra opção é uso de Anidulafungina 200 mg EV Ataque + 100 mg EV 24/24h associado a Voriconazol 6 mg/kg VO 12/12h Ataque por duas doses + 4 mg/kg VO 12/12h
	Baixo Risco	Ciprofloxacino + Amoxicilina-Clavulanato 875 mg VO 12/12h ou monoterapia com Levofloxacino 750 mg VO 12/12h
Choque Séptico	Baixo Risco MDR Estável	Ceftriaxone 1 g EV 12/12h ou Cefepime 1 g EV 8/8h, ou Piperacilina-Tazobactam 4,5 g EV 6/6h
	Nosocomial ou Instável	Vancomicina 25-30 mg/kg EV Ataque + 15-20 mg/kg EV 12/12h associado a Meropenem 1-2 g EV 8/8h
	Candidemia	Anidulafungina 200 mg Ataque + 100 mg 24/24h EV ou Micafungina 100 mg EV 24/24h. Alternativa com Anfotericina B Complexo Lipídico 3-5 mg/kg EV 24/24h
Abdominal	Baixo Risco MDR Estável	Ceftriaxone 1 g EV 12/12h + Metronidazol 500 mg EV 8/8h
	Alto Risco MDR	Piperacilina-Tazobactam 4,5 g EV 6/6h. Se instável, Meropenem 1 g EV 8/8h
Trato Urinário	Cistite Não-Complicada	SMX-TMP 800/160 mg VO 12/12h ou Nitrofurantoína 100 mg VO 12/12h, ou Cefalexina 500 mg VO 6/6h
	Pielonefrite Baixo Risco MDR	Ciprofloxacino 500 mg VO 12/12h ou Levofloxacino 750 mg VO 24/24h, ou Ceftriaxone 1 g EV/IM 24/24h
	Pielonefrite Alto Risco MDR	Piperacilina-Tazobactam 4,5 g EV 6/6h ou Cefepime 2 g EV 8/8h. Se instabilidade Meropenem 1 g EV 8/8h

Continua



Continuação

Foco	Comentário	Sugestão
Pele e Partes Moles	Erisipela e Celulite Baixo Risco MDR	Ceftriaxone 1 g EV 12/12h ou Cefazolina 1 g EV 8/8h, ou Oxacilina 2 g EV 4/4h
	Erisipela e Celulite Alto Risco MDR	Vancomicina 15-20 mg/kg EV 12/12h
	Pé Diabético Baixo Risco MDR	Ceftriaxone 1 g EV 12/12h + Clindamicina 600 mg 8/8h
	Pé Diabético Alto Risco MDR	Piperacilina-Tazobactam 4,5 g EV 6/6h + Vancomicina 15-20 mg/kg EV 12/12h. Se instabilidade trocar Piperacilina-Tazobactam por Meropenem 1 g EV 8/8h
	Infecções Necrotizantes	Piperacilina-Tazobactam 4,5 g EV 6/6h + Vancomicina 15-20 mg/kg EV 12/12h + Clindamicina 600-900 mg EV 8/8h. Se alto risco MDR trocar Piperacilina-Tazobactam por Meropenem 1-2 g EV 8/8h
Articular	Artrite Séptica Baixo Risco Gram-negativos	Ceftriaxone 1 g EV 12/12h + Oxacilina 2 g EV 4/4h. Se alto risco para MRSA substituir Oxacilina por Vancomicina 15-20 mg/kg EV 12/12h
	Artrite Séptica Alto Risco Gram-negativos	Cefepime 2 g EV 8/8h. Se alto risco para MRSA adicionar ao esquema Vancomicina 15-20 mg/kg EV 12/12h
Acessos Vasculares	Acesso de Curta Duração	Vancomicina 15-20 mg/kg EV 12/12h. Se rico de Gram-negativos associar Cefepime 2 g EV 8/8h ou Piperacilina-Tazobactam 4,5 g EV 6/6h, ou Meropenem 1 g EV 8/8h. Em locais com alta incidência de Pseudomonas resistente associar Amicacina 15-20 mg/kg EV 24/24h
	Acesso de Longa Duração Tunelizados	Vancomicina 15-20 mg/kg EV 12/12h + Ceftazidime 1 g EV 8/8h. Em pacientes graves com alto risco de MDRs, por Meropenem 1 g EV 8/8h

Mesmo quando não mencionado, em pacientes com infecções graves, realizar ataque de Vancomicina 25 mg/kg, até 30-35 mg/kg EV em doentes críticos, sem exceder a dose máxima de 2.500 mg. Sempre que possível, Meropenem deve ser realizado em infusão estendida em 3h.

Prescrição de Antimicrobianos

Prescrição de Antimicrobianos

Droga	Classe	Dose	Correções Disfunção Renal, Hepática, HD, CRRT, ECMO, Obesidade
Aciclovir Zovirax®	Antiviral Análogo de Nucleosídeo	SNC → 10 mg/kg EV 8/8h em 1h	Ajuste Dose SNC EV: • CICr > 50: - • CICr 25-50: 10 mg/kg 12/12h • CICr 10-25: 10 mg/kg 24/24h • CICr < 10: 5 mg/kg 24/24h, administrar pós-HD em dias de HD • CRRT 10 mg/kg 24/24h • Obesos: utilizar peso ideal
		VZV → 800 mg VO 5x/dia	
		HSV → 400 mg VO 8/8h	
Amicacina Amikin® Arikayce®	Aminoglicosídeo Semissintético	15-30 mg/kg EV/IM 24/24h	• CICr > 60: - • CICr 40-60: Dose 36/36h • CICr 20-40: Dose 48/48h • CICr < 20: 15-20 mg/kg uma vez e guiar com NS • HD: administrar reforço 3,75 mg/kg pós-HD • CRRT: Considerar repetir 24/24-48/48h, idealmente guiar com NS. • Obesos: utilizar peso ajustado

Continua



Continuação

Droga	Classe	Dose	Correções Disfunção Renal, Hepática, HD, CRRT, ECMO, Obesidade
Amoxicilina Amoxil® Polymox® Moxatag®	Betalactâmico Aminopenicilina	500-1.000 mg VO 8/8h	<ul style="list-style-type: none"> • ClCr > 30: - • ClCr 10-30: Dose 12/12h • ClCr < 10: Dose 24/24h • HD: Dose 24/24h + dose adicional pós-HD
		775 mg XR VO 24/24h	
Amoxicilina + Clavulanato Clavulin® Augmentin®	Betalactâmico Aminopenicilina + Inibidor de Betalactamase	500 mg VO 8/8h ou 875 mg VO 12/12h Doses Baseadas no Componente Amoxicilina	<ul style="list-style-type: none"> • ClCr > 30: - • Não usar 875/125 mg se ClCr < 30 • ClCr 10-30: 250-500 mg 12/12h • ClCr < 10 ± HD: 250-500 mg 12/12-24/24h + dose adicional pós-HD
		1 g EV 8/8h ou 2 g EV 8/8-12/12h Dose Baseada no Componente Amoxicilina	
Ampicilina Ampicil® Binotal®	Betalactâmico Aminopenicilina	Infecções Graves → 1-2 g EV 4/4-6/6h	<ul style="list-style-type: none"> • ClCr > 50: - • ClCr 30-50: 1-2 g 6/6-8/8h • ClCr 11-30 ou CRRT: 1-2 g 8/8-12/12h • ClCr < 10 ± HD: 1-2 g 12/12h administrar uma das doses pós-HD em dias de HD
		Profilaxia Endocardite → 2 g VO DU	
Ampicilina + Sulbactam Unasyn®	Betalactâmico Aminopenicilina + Inibidor de Betalactamase	Dose Usual → 3 g EV 6/6h em 30 min 3 g = 2 g Ampicilina + 1 g Sulbactam	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste dose 3g 6/6h: • ClCr > 30: - • ClCr 15-30 ou SLED, ou CRRT: 3 g 12/12h • ClCr > 15 ± HD: 3 g 24/24h com dose pós-HD em dias de HD
		PAVM por Acinetobacter → 9 g EV 8/8h infundido em 4h	
Anfotericina B Complexo Lipídico Abelcept®	Antifúngico Poliênico + Bicamada Lipídica	5 mg/kg EV 24/24h em única infusão	-
Anfotericina B Desoxicolato Fungizone® Ambisome®	Antifúngico Poliênico	0,3-1 mg/kg EV 24/24h em única infusão	• Considerar redução na dose se ocorrer disfunção renal causada pela droga
Anfotericina B Lipossomal Anforicin B® Funtex B® Unianf®	Antifúngico Poliênico + Vesícula Lipossomal	3-5 mg/kg EV 24/24h em única infusão	• Dose máxima de 500 mg em pacientes com > 100 kg
Anidulafungina Ecalta® Eraxis®	Equinocandina Inibidora da Síntese de β-1,3-D-Gluacano	Candidemia → 200 mg ataque + 100 mg EV 24/24h	<ul style="list-style-type: none"> • Obesos: Aumentar em 25% ataque e manutenção • Não ultrapassar velocidade de infusão de 1,1 mg/min
		Candidíase Esofágica → 200 mg EV 24/24h	
Axetilcefuroxima Zinnat®	Cefalosporina de Segunda Geração	Dose Usual → 500 mg VO 12/12h	<ul style="list-style-type: none"> • ClCr > 30: - • ClCr 10-30: 500 mg 24/24h • ClCr < 10 ± HD: 500 mg 48/48h com dose extra pós-HD
		Faringite → Realizar 50% da Dose	
Azitromicina Azi® Azitrin® Zitromax®	Macrolídeo	Pneumonia → 500 mg EV 24/24h	-
		Infecção Respiratória Alta → 500 mg + 250 mg 24/24h VO	
		Canroide de Clamídia → 1 g VO DU	

Continua



Continuação

Droga	Classe	Dose	Correções Disfunção Renal, Hepática, HD, CRRT, ECMO, Obesidade
Aztreonam Azactam® Azeus®	Betalactâmico Monobactâmico	2 g EV 6/6-8/8h Reduzir 50% da dose para infecções moderadas ou foco urinário.	<ul style="list-style-type: none"> • CICr > 30: - • CICr 10-30 ou CRRT: 2 g 12/12h • CICr < 10 ± HD: 2 g 24/24h com dose pós-HD em dias de HD
Cefadroxila Duricef® Cefamox®	Cefalosporina de Primeira Geração	0,5-1 g VO 12/12h	Ajuste Dose 1 g 12/12h: <ul style="list-style-type: none"> • CICr > 50: - • CICr 10-50: 1 g ataque + 0,5 g 12/12-24/24h • CICr < 10: 1 g ataque + 0,5 g 36/36h • HD: 1 g ataque + 1 g pós-HD
Cefalexina Keflex® Neocefex® Cefalexan®	Cefalosporina de Primeira Geração	500 mg VO 6/6h	<ul style="list-style-type: none"> • CICr > 50: - • CICr 10-50: 500 mg 8/8-12/12h • CICr < 10: 500 mg 24/24-48/48h • HD: 500 mg 12/12-24/24h com dose pós-HD em dias de HD
Cefazolina Ancef® Fazolon® Kefazol®	Cefalosporina de Primeira Geração	1-2 g EV/IM 8/8h	<ul style="list-style-type: none"> • CICr > 50: - • CICr 10-50 ou CRRT: 1-2 g 12/12h • CICr < 10 ± HD: 0,5-1 g 24/24h • HD Ambulatorial: 2 g pós-HD
Cefepime Maxipime® Maxcef® Cefepen®	Cefalosporina de Quarta Geração	Dose Usual → 1 g EV 12/12h	Ajuste Dose 1 g 12/12h: <ul style="list-style-type: none"> • CICr > 60: - • CICr 30-60: 1 g 24/24h • CICr 10-30: 500 mg 24/24h • CICr < 10: 250 mg 24/24h • HD: 1 g Ataque + 500 mg 24/24h com dose pós-HD em dias de HD
		Dose Neutropenia Febril e Cobertura BGN MDRs → 2 g EV 8/8h	Ajuste dose 2 g 8/8h: <ul style="list-style-type: none"> • CICr > 60: - • CICr 30-60: 2 g 12/12h • CICr 10-30: 2 g 24/24h • CICr < 10 ± HD: 1 g 24/24h com dose pós-HD em dias de HD • CRRT: 2 g 24/24h, considerar 8/8-12/12h se alto fluxo
Cefiderocol Fetroja®	Cefalosporina de Geração Avançada Siderófora	2 g EV 8/8h infundido em 3h	<ul style="list-style-type: none"> • CICr > 120: 2 g 6/6h • CICr 60-120: 2 g 8/8h • CICr 30-60: 1,5 g 8/8h • CICr 15-30: 1 g 8/8h • CICr < 15 ± HD: 0,75 g 12/12h com dose pós-HD em dias de HD • CRRT: 1,5 g 12/12h até 2 g 8/8h se alto fluxo
Cefotaxima Claforan® Cefacolin®	Cefalosporina de Terceira Geração	Dose Usual → 1-2 g EV 6/6h	Ajuste dose 2 g 8/8h: <ul style="list-style-type: none"> • CICr > 50: - • CICr 10-50 ou CRRT: 2 g 12/12-24/24h • CICr < 10: 2 g 24/24h • HD: 2 g 24/24h com dose adicional 1 g pós-HD
		Infecção Grave ou SNC → 2 g EV 4/4h	

Continua



Continuação

Droga	Classe	Dose	Correções Disfunção Renal, Hepática, HD, CRRT, ECMO, Obesidade
Cefoxitina Mefoxin® Gamacef®	Cefalosporina de Segunda Geração	2 g EV 6/6-8/8h	<ul style="list-style-type: none"> • CICr >50: - • CICr 10-50 ou CRRT: 2 g 8/8-12/12h • CICr <10 ± HD: 2 g 24/24-48/48h com 1 g extra pós-HD
Ceftarolina Zinforo® Teflaro®	Cefalosporina de Geração Avançada	Infecção Grave MRSA → 600 mg EV 8/8h Dose Usual → 600 mg EV 12/12h	<ul style="list-style-type: none"> • CICr > 50: - • CICr 30-50: Reduzir dose em 30% • CICr 15-30: Reduzir dose em 50% • CICr < 15 ± HD: Reduzir dose em 60% • CRRT: Tabela correção baseada em peso e fluxo
Ceftazidime Fortaz® Tazicef® Cefazima® Tazidime®	Cefalosporina de Terceira Geração Antipseudomonas	1-2 g EV 8/8-12/12h	<ul style="list-style-type: none"> • CICr > 50: - • CICr 10-50: 1-2 g 12/12-24/24h • CICr < 10: 1-2 g 24/24h • HD 0,5-1 g 24/24h com dose pós-HD em dias de HD • CRRT: 1-2 g 8/8-12/12h
Ceftazidime + Avibactam Avycaz® Zavicefta®	Cefalosporina de Terceira Geração Antipseudomonas + Inibidor de Betalactamase	2,5 g EV 8/8h infundido em 2h 2,5 g = 2 g Ceftazidima + 0,5 g Avibactam	<ul style="list-style-type: none"> • CICr >50: - • CICr 30-50: 1.25g 8/8h • CICr 15-30: 0.94g 12/12h • CICr 5-15 ± HD: 0.94g 24/24h com dose pós-HD em dias de HD • CICr <5 ± HD: 0.94g 48/48h com dose pós-HD em dias de HD • CRRT CVVH: 1.25g 8/8h
Ceftobiprole Zevtera®	Cefalosporina de Geração Avançada	500 mg EV 8/8h infundido em 2h	<ul style="list-style-type: none"> • CICr > 50: - • CICr 30-50: 500 mg 12/12h • CICr < 30: 250 mg 12/12h • HD: 250 mg 24/24h com dose pós-HD em dias de HD
Ceftolozane + Tazobactam Zerbaxa®	Cefalosporina de Geração Avançada + Inibidor de Betalactamase	Dose Usual → 1,5 g EV 8/8h 1,5 g = 1 g Ceftolozane + 0,5 g Tazobactam PNM e PAVM → 3g EV 8/8h infundido em 3h	<ul style="list-style-type: none"> • CICr > 50: - • CICr 30-50: Reduzir dose em 50% • CICr 15-30: Reduzir dose em 75% • CICr < 15 ± HD Dose Usual: 750 mg ataque + 150 mg 8/8h com dose pós-HD em dias de HD • CICr < 15 ± HD Dose PNM e PAVM: 2,25g ataque + 450 mg 8/8h com dose pós-HD em dias de HD • CRRT CVVHDF: 3 g ataque + 750 mg 8/8h
Ceftriaxone Rocefin® Triaxon® Amplopec®	Cefalosporina de Terceira Geração	Dose Usual → 1 g EV 12/12h Dose SNC → 2 g EV 12/12h	<ul style="list-style-type: none"> • Em pacientes com disfunção renal associada a disfunção hepática graves dose máxima diária de 2 g

Continua



Continuação

Droga	Classe	Dose	Correções Disfunção Renal, Hepática, HD, CRRT, ECMO, Obesidade
Cefuroxima Ceftin® Zinacef®	Cefalosporina de Segunda Geração	0,75-1,5 g EV 6/6-8/8h	<ul style="list-style-type: none"> • CICr > 50: - • CICr 10-50 ou CRRT: 0,75-1,5 g 8/8-12/12h • CICr < 10 ± HD: 0,75-1,5 g 24/24h com dose pós-HD em dias de HD
Ciprofloxacino Cipro® Proxacin®	Quinolona de Segunda Geração Fluoroquinolona	250-750 mg VO 12/12h	<ul style="list-style-type: none"> • CICr > 50: - • CICr 30-50: Máximo 500 mg 12/12h • CICr < 30 ± HD: 500 mg 24/24h com dose pós-HD em dias de HD
		200-400 mg EV 8/8-12/12h	<ul style="list-style-type: none"> • CICr > 30: - • CICr < 30 ± HD: 200-400 mg 24/24h com dose pós-HD em dias de HD • CRRT: 200-400 mg 12/12h
Claritromicina Klaricid® Clabat®	Macrolídeo	Pneumonia → 500 mg EV/VO 12/12h	<ul style="list-style-type: none"> • CICr > 50: - • CICr 10-50 ou CRRT: 500 mg 12/12-24/24h
		Faringite e Infecção Pele → 50% Dose	<ul style="list-style-type: none"> • CICr < 10 ± HD: 500 mg 24/24h com dose pós-HD em dias de HD • Cuidado com interação com Atazanavir ou Ritonavir
Clindamicina Cleocin® Dalacin C®	Lincosamida	600-1.800 mg/dia VO em 2-4 doses	<ul style="list-style-type: none"> • Não exceder velocidade de infusão de 30 mg/min ou 1200 mg em 1h • Evitar intervalos <8/8h caso hepatopatia grave
		600-2.700 mg/dia EV em 2-4 doses	
Daptomicina Cubicin® Trisk®	Lipopeptídeo	Partes Moles → 6 mg/kg EV 24/24h	<ul style="list-style-type: none"> • CICr > 30 ou CRRT: -
		Bacteremia → 8-12 mg/kg EV 24/24h	<ul style="list-style-type: none"> • CICr < 30 ± HD: Dose 48/48h com dose pós-HD em dias de HD • Obesos: utilizar peso ajustado
Doripenem Doribax®	Betalactâmico Carbapenêmico	500 mg EV 8/8h infundido em 1h	<ul style="list-style-type: none"> • CICr > 50 ou CRRT: - • CICr 30-50: 250 mg 8/8h • CICr 10-30: 250 mg 12/12h • CICr < 10 ± HD: Sem informações
Doxiciclina Vibramicina® Adoxa®	Tetraciclina	100 mg VO 12/12h	-
Ertapenem Invanz®	Betalactâmico Carbapenêmico Sem Atividade Antipseudomonas	1 g EV/IM 24/24h	<ul style="list-style-type: none"> • CICr > 30: - • CICr < 30: 0,5 g 24/24h • HD: adicional 150 mg pós-HD caso última dose <6h • CRRT ou SLED: 1 g 24/24h
Fluconazol Zoltec® Flucazol® Flucozol®	Antifúngico Triazólico	Dose Usual → 100-400 mg EV/VO 24/24h + Ataque 12 mg/kg ou 800 mg apenas em infecções graves	<ul style="list-style-type: none"> • CICr > 50: - • CICr < 50: 50% Dose Usual • HD: 50% Dose Usual em dias sem HD, Dose Usual em dias de diálise • CRRT 200-400 mg 24/24h
Fosfomicina Monuril®	Derivado do Ácido Fosfônico	ITU Não Complicada → 3 g VO DU	-
		ITU Complicada → 3 g VO 72/72h	

Continua



Continuação

Droga	Classe	Dose	Correções Disfunção Renal, Hepática, HD, CRRT, ECMO, Obesidade
Ganciclovir Cymevene® Cytovene®	Antiviral Análogo de Nucleosídeo	Indução EV 5 mg/kg 12/12h por 14 dias Manutenção 5 mg/kg 24/24h	Ajuste Indução: • CrCl > 70: - • CrCl 50-70 2,5 mg/kg 12/12h • CrCl 25-50: 2,5 mg/kg 24/24h • CrCl 10-25: 1,25 mg/kg 24/24h • CrCl < 10 ± HD: 1,25 mg/kg 3x/semana com dose pós-HD em dias de HD • CRRT CVVHDF 2,5 mg/kg 24/24h
Gentamicina Gentamisan® Garamox® Garamicina®	Aminoglicosídeo	5-7 mg/kg 24/24h EV/IM	• CrCl > 60: - • CrCl 40-60: 5-7 mg/kg 36/36h • CrCl 20-40 ou SLEDD: 5-7 mg/kg 48/48h • CrCl < 20: 5-7 mg/kg 72/72h, idealmente guiado por NS • HD Dose adicional de 2,5-3,5 mg/kg pós-HD • CRRT 1,7-2 mg/kg 24/24h • Obesos: usar peso ajustado
Ivermectina Revectina® Ivermec®	Antiparasitário	Estrongiloidíase → 200 mcg/kg VO Considerar repetir após 24h Enquanto coproculturas positivas repetir 15/15 dias	-
Levofloxacino Levaquin® Tamiram®	Quinolona de Terceira Geração Fluoroquinolona	750 mg VO/EV 24/24h	• > 50: - • 20-50: 750 mg EV 48/48h • < 20 ± HD ou CRRT: 750 mg Ataque + 500 mg EV 48/48h
Linezolida Zyvox®	Oxazolidinona	600 mg EV 12/12h	• HD: Dose pós-HD em dias de HD • Maior risco de Plaquetopenia em pacientes CrCl<60, considerar guiar por NS
Meropenem Meropenem®	Betalactâmico Carbapenêmico	1-2 g EV 8/8h Considerar infusão estendida em 3h para agentes resistentes.	• CrCl > 50: - • CrCl 25-50: 100% da dose 12/12h • CrCl 10-25: 50% da dose 12/12h • CrCl < 10 ± HD : 50% da dose 24/24h com dose pós-HD em dias de HD • CRRT 100% da dose 12/12h, chegando até 8/8h caso alto fluxo • SLED 50% da dose 8/8h
Metronidazol Flagyl®	Nitroimidazólico	Dose Usual → 500 mg EV/VO 8/8h	• CrCl > 10 ou CRRT: - • CrCl < 10 ± HD: 500 mg 12/12h • Disfunção Hepática Child C: 50% da dose
		Infecções Graves e Abscessos → 7,5 mg/kg EV 6/6h, no máximo 4g/dia	• CrCl > 10 ou CRRT: - • CrCl < 10 ± HD: 7,5 mg/kg 12/12h com dose pós-HD em dias de HD • Disfunção Hepática Child C: 50% da dose

Continua



Continuação

Droga	Classe	Dose	Correções Disfunção Renal, Hepática, HD, CRRT, ECMO, Obesidade
Micafungina Mycamine®	Equinocandina Inibidora da Síntese de β -1,3-D-Gluacano	Candidíase Esofágica → EV 150 mg 24/24h Candidemia → EV 100 mg 24/24h	<ul style="list-style-type: none"> • CRRT: 150-200 mg 24/24h • ECMO: 200 mg EV 24/24h
Nitazoxanida Annita®	Antiprotozoário	500 mg VO 12/12h por 3 dias Ingerido junto com alimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Uso cauteloso em pacientes com disfunção renal ou hepática
Nitrofurantoína Macrofantina®	Nitrofurano	100 mg VO 6/6h	<ul style="list-style-type: none"> • Inefetivo se $\text{ClCr} < 50$ • Não utilizar no terceiro trimestre da gestação
Nistatina Albistin® Nistamax®	Antifúngico Oral	500.000U = 5 mL VO 6/6-12/12h Bochechar antes de engolir	-
Norfloxacino Floxacin®	Quinolona de Segunda Geração Fluoroquinolona	400 mg VO 12/12-24-24h	<ul style="list-style-type: none"> • $\text{ClCr} > 30$ - • $\text{ClCr} < 30 \pm \text{HD}$: 400 mg 24/24h
Oseltamivir Tamiflu®	Inibidor de Neuroaminidase	Influenza $< 48\text{h}$ → 75 mg VO 12/12h Considera-se $> 48\text{h}$ em casos graves em pacientes imunocomprometidos	<ul style="list-style-type: none"> • $\text{ClCr} > 60$ - • $\text{ClCr} 30-60$: 30 mg 12/12h • $\text{ClCr} 10-30$: 30 mg 24/24h • $\text{ClCr} < 10$: Não prescrever 30mg 48/48h • HD: 30 mg ataque + 30 mg pós-HD
Oxacilina Oxacilil® Staficilin-N® Prostaphlin®	Betalactâmico Penicilina Semi-Sintética	2 g EV 4/4h	<ul style="list-style-type: none"> • Cuidado com pacientes com disfunção hepática
Penicilina G Benzatina Benzetacil® Bepeben®	Betalactâmico Penicilina Natural	Dose Faringite → 1,2-2,4 miU IM DU Doses especiais com necessidade de repetição para Sífilis e Febre Reumática	-
Penicilina G Cristalina Aricilina® Cristacilina®	Betalactâmico Penicilina Natural	Neurossífilis → 18-24 miU/dia, infusão contínua ou divididas em 4/4h	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste dose 4miU 4/4h: • $\text{ClCr} > 50$ - • $\text{ClCr} 10-50$ ou CRRT: 4miU 8/8h • $\text{ClCr} < 10 \pm \text{HD}$: 4miU 12/12h com uma das doses pós-HD em dias de HD
Piperacilina + Tazobactam Tazocin® Zosyn®	Betalactâmico Ureidopenicilina + Inibidor Betalactamase	Dose Antipseudomonas → 4,5 g EV 6/6h 4,5 g = 4 g Piperacilina + 0,5 g Tazobactam	<ul style="list-style-type: none"> • $\text{ClCr} > 40$ - • $\text{ClCr} 20-40$ ou CRRT: 4,5 g EV 8/8h • $\text{ClCr} < 10 \pm \text{HD}$: 4,5 g EV 12/12h com uma das doses pós-HD em dias de HD
Polimixina B Spox® Poly-Rx®	Polimixina	Ataque 25.000 U/kg EV infundido em 2h Manutenção 15.000 U/kg EV 12/12h infundido em 1h	-

Continua



Continuação

Droga	Classe	Dose	Correções
Polimixina E Colistina Colis-tek® Colimicina-M® Promixin®	Polimixina	Ataque 4 mg/kg EV, no máximo 300 mg Manutenção 150 mg EV 12/12h Dose Expressa em Colistin Base Activity (CBA)	Disfunção Renal, Hepática, HD, CRRT, ECMO, Obesidade <ul style="list-style-type: none"> • CRRT: 220 mg 12/12h • CICr > 50 - • CICr 30-50: 125 mg 12/12h • CICr 10-30: 90 mg 12/12h • CICr < 10: 50 mg 12/12h • HD: 180 mg/dia pós-HD, 70 mg/dia em dias sem HD Também podem, idealmente, ser calculadas considerando peso ideal e CICr
Sulfametoxazol + Trimetoprim Bactrim® Espectrin®	Inibidores da Síntese de Ácido Fólico	PCP Profilaxia → VO 800/160 mg 24/24h PCP Tratamento → EV 15-20mg/kg/dia EV divididos 6/6-12/12h Para calcular mg/kg utiliza-se o componente Trimetoprim; outros focos podem ter outras doses	Ajuste VO e EV: <ul style="list-style-type: none"> • > 30: - • 15-30: Diminuir em 50% • < 10: Diminuir em 50-75%, monitorar NS Ajuste EV: <ul style="list-style-type: none"> • HD: Não recomendado, caso utilizado 5-10 mg/kg pós-HD • CRRT: 5 mg/kg 8/8h
Teicoplanina Teicon® Bactomax® Teiplan®	Glicopeptídeo	Ataque 6 mg/kg EV 12/12h EV 3 doses Manutenção 6 mg/kg EV/IM 24/24h Osteomielite, infecções articulares ou Endocardite → Realizar o dobro da dose e manter ataque por 5 doses	Corrigir manutenção: <ul style="list-style-type: none"> • CICr 30-80 ± CRRT: Dose 48/48h • CICr < 30 ± HD: Dose 72/72h
Telavancina Vibativ®	Lipoglicopeptídeo	10 mg/kg EV 24/24h infundido em 1h	<ul style="list-style-type: none"> • CICr > 50: - • CICr 30-50: 7,5 mg/kg 24/24h • CICr < 30: 10 mg/kg 48/48h • Sem dados para HD ou CRRT • Obesos: usar peso ajustado
Tetraciclina Cinatrex® Tetrex®	Tetraciclina	250-500 mg VO 6/6h	<ul style="list-style-type: none"> • CICr > 90: - • CICr 50-90: 250-500 mg 8/8-12/12h • CICr 10-50 ou CRRT: 250-500 mg 12/12-24/24h • CICr < 10 ± HD: 250-500 mg 24/24h
Tigeciclina Tygacil® Tyzel®	Gliciliciclina	Dose Usual → Ataque 100 mg EV Manutenção 50 mg EV 12/12h Infecções Graves → Ataque 200 mg EV Manutenção 100 mg EV 12/12h	<ul style="list-style-type: none"> • Disfunção Hepática Grave: diminuir manutenção em 50%

Continua



Continuação

Druga	Classe	Dose	Correções Disfunção Renal, Hepática, HD, CRRT, ECMO, Obesidade
Tobramicina Tobrex® Tobracin® Torina®	Aminoglicosídeo	5-7 mg/kg EV 24/24h	<ul style="list-style-type: none"> • ClCr > 60: - • ClCr 40-60: 5-7 mg/kg 36/36h • ClCr 20-40: 5-7 mg/kg 48/48h • ClCr < 20: 5-7 mg/kg uma vez e guiar com NS • HD: administrar reforço 1 mg/kg pós-HD • CRRT: administrar 5-7 mg/kg, considerar repetir 24/24h, idealmente guiar com NS
Vancomicina Vancotrat® Vancosan® Novamicin®	Glicopeptídeo	Ataque 25 mg/kg EV, até 30-35 mg/kg em casos graves sem disfunção renal Dose máxima de 3 g Manutenção 15-20 mg/kg EV 8/8-12/12h Guiar por NS, dosando Vancocinemia antes da 4ª dose	Idealmente guiado por NS, veja sugestão de protocolo no final do capítulo. Caso indisponível: <ul style="list-style-type: none"> • ClCr > 100: 15-20 mg/kg 8/8h • ClCr 50-100: - • ClCr 20-50: 15-20 mg/kg 24/24h • ClCr < 20: 15-20 mg/kg 48/48h • HD: Variável a depender da permeabilidade do filtro utilizado, considerar dose extra 7,5-10 mg/kg pós-HD • CRRT: 7,5-10 mg/kg 12/12h até NS
		Clostridium → 125-500 mg VO 6/6h	<ul style="list-style-type: none"> • Não tem absorção sistêmica
Voriconazol Vfend® Velenaxol® Vori® Micend®	Antifúngico Triazólico	Infecções Graves → Ataque EV 6 mg/kg 12/12h duas doses + Manutenção 4 mg/kg EV 12/12h	<ul style="list-style-type: none"> • ClCr > 50: - • Não utilizar EV em pacientes com ClCr < 50, mesmo que em HD ou CRRT, devido risco de acúmulo do veículo tóxico Ciclodextrina
		Outras Infecções → Ataque VO 400mg 12/12h duas doses + Manutenção 200mg 12/12h ou 100mg 12/12h se <40kg	<ul style="list-style-type: none"> • ClCr < 50 ou HD: VO Dose Padrão • CRRT: 4 mg/kg VO 12/12h • Disfunção Hepática: diminuir manutenção para 50%-25% a depender do grau de disfunção • Obesos: usar peso ajustado • ECMO: sequestra parte da droga, utilizar dose aumentada

EV: Endovenoso; VO: Via Oral; IM: Intramuscular; NS: Nível Sérico; DU: Dose Única; ClCr: Clearance de Creatinina; HD: Hemodiálise; CRRT: Continuous Renal Replacement Therapy; CVVHDF: *Continuous Venovenous Hemodiafiltration*; SLED: *Sustained Low Efficiency Dialysis*; ECMO: *Extracorporeal Membrane Oxygenation*; NS: Nível Sérico. Se houver dúvida sobre os focos infecciosos mencionados, cheque o capítulo anterior.

Protocolo Vancocinemia

Nível Sérico	Ajuste Indicado
< 10 µg/mL	Aumentar dose diária em 50%
11-14 µg/mL	Aumentar a dose diária em 25%
15-20 µg/mL	Manter, Sucesso!
21-25 µg/mL	Reduzir a dose diária em 25%
> 25 µg/mL	Suspender a dose e dosar em 12h
Se > 20 µg/mL não realizar e dosar em 12h, se < 20 µg/mL reduzir dose diária em 50%	

Coletar nível sérico no vale da concentração, com primeira coleta antes da quarta dose. Repetir 24/24h até duas medidas 15-20 µg/mL, podendo espaçar para 48/48h após. Em pacientes estáveis sem variações na função renal a coleta pode ser feita até 1x/semana após estabilidade no nível sérico. Atenção pois o alvo para infecções do SNC é 21-25 µg/mL. Em casos graves e < 10 µg/mL considere realizar novo ataque.



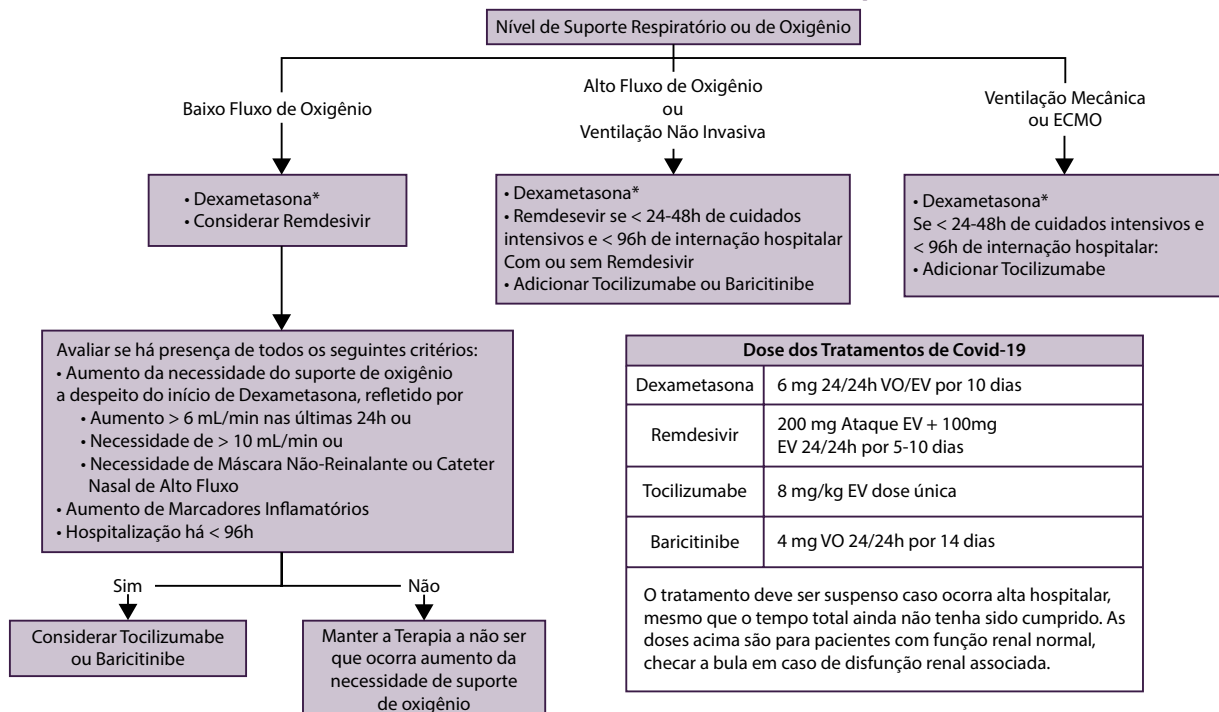
Infecção por SARS-CoV-2

Sugestão Protocolo Isolamento Covid-19

Contexto	Isolamento Recomendado
Doença Assintomática Pacientes assintomáticos com teste positivo.	Isolamento até D5 seguido por uso de máscara até D10 durante contato com outras pessoas. Caso desenvolva sintomas neste período, mudar D0 do isolamento para o primeiro dia sintomático e seguir o fluxo de pacientes sintomáticos.
Doença Sintomática Leve	Isolamento mínimo até D5, podendo ser suspenso em caso de melhora dos sintomas e 24h afebril sem uso de medicação antitérmica, seguido por uso de máscara até D10 durante contato com outras pessoas.
Doença Sintomática Severa	Isolamento até D10.
Doença Sintomática Crítica Necessidade de hospitalização, UTI e Ventilação Mecânica	Isolamento entre D10 e D20 a depender da evolução dos sintomas e persistência de febre.
Imunocomprometidos	Isolamento até D20 ou mais. Solicitar avaliação do especialista.
Contactante sem vacinação adequada de caso confirmado ou suspeito	Isolamento até D5 seguido por uso de máscara até D10 durante contato com outras pessoas.
Contactante com vacinação adequada de caso confirmado ou suspeito	Não há necessidade de isolamento. Recomendado realizar um teste no D5 e máscara até D10 durante contato com outras pessoas.
Contactante com infecção confirmada nos últimos 90 dias de caso confirmado ou suspeito	Não há necessidade de isolamento. Usar máscara até D10 durante contato com outras pessoas.

Considera-se D0 o dia de início de sintomas em sintomáticos, o dia do teste positivo em assintomáticos e o dia do último contato com caso suspeito ou confirmado em contactantes. Quando houver período de uso de máscaras entre D5 e D10, ele pode ser suspenso na presença de dois testes antigênicos sequenciais negativos separados > 48h.

Resumo do Tratamento de Covid-19 em Pacientes Hipoxêmicos



A Dexametasona foi o corticoide dos principais estudos iniciais, mas não existe evidência de superioridade de nenhum corticoide em relação ao outro nas doses equivalentes, sendo possível utilizar outros.



Equivalência de Corticoides

Composto	Potência anti-inflamatória relativa	Potência relativa de retenção de sódio	Duração da ação	Dose equivalente aproximada
Betametasona	30	0	L	0,75
Cortisona	0,8	0,8	C	25
Dexametasona	30	0	L	0,75
Fludrocortisona	15	125	C	-
Hidrocortisona	1	1	C	20
Metilprednisolona	5	0,5	I	4
Prednisona	4	0,8	I	5
Triancinolona	5	0	I	4
Prednisolona	4	0,8	I	5

Legenda: L: Longa; C: Curta; I: Intermediária. Não se utiliza Fludrocortisona para efeito anti-inflamatório, sendo a dose típica deste fármaco para reposição mineralocorticoide de 0,1-0,2 mg.

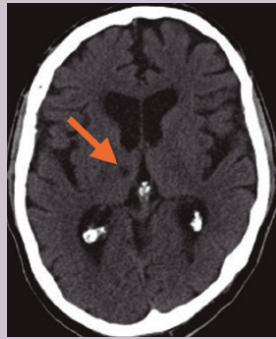
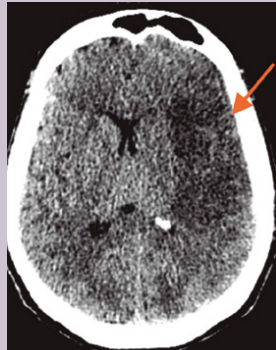
Sugestão de Desmame de Corticoides

Equivalente em Prednisona	> 40 mg/dia	40-20 mg/dia	20-10 mg/dia	10-5 mg/dia
Conduta	↓ 5-10 mg na dose diária a cada 1-2 semanas	↓ 5 mg na dose diária a cada 1-2 semanas	↓ 2,5 mg na dose diária a cada 2-3 semanas	↓ 1 mg na dose diária a cada 2-4 semanas, suspendendo após

Este esquema pode ser abreviado em pacientes sem doenças autoimunes e com baixo risco de desenvolvimento de supressão do eixo.

Acidente Vascular Cerebral e Crise Convulsiva

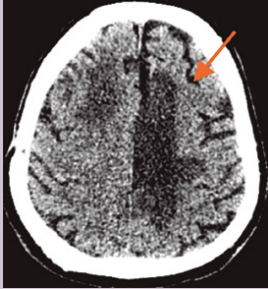
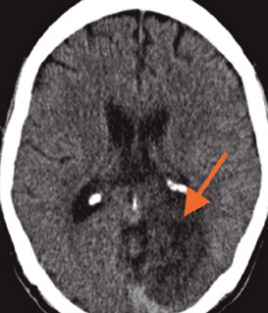

Principais Síndromes Neurológicas Vasculares

Síndrome Vascular	Déficits Associados	Topografia
Lacunar	Hemiparesia Pura CL; Sensitiva Pura CL; Sensitivo-Motora CL; Disartria Clumsy-hand; Ataxia-hemiparesia CL.	
Artéria Cerebral Média	Afasia se hemisfério dominante, Negligência CL se não dominante; Hemiparesia CL, que pode ter predomínio braquiocrural ou ser proporcionada; Sensitiva CL; Hemianopsia Homônima; Paresia do Olhar Conjugado CL.	

Continua



Continuação

Síndrome Vascular	Déficits Associados	Topografia
Artéria Cerebral Anterior	Sensitivo-Motora CL de predomínio crural; Incontinência Urinária.	
Artéria Cerebral Posterior	Hemianopsia Homônima CL.	
Artérias Vertebral e Basilar	Alterna - Nervo Craniano e Cerebelar IL + Sensitiva ou Motora CL.	

Legenda: CL → Contralateral; IL → Ipsilateral

Contraindicações à Terapia Trombolítica

Absolutas	Neoplasia; Aneurismas ou Malformações Arteriovenosas de SNC; Suspeita de HSA; Hemorragia Intracraniana Prévia; Cirurgia Intracraniana ou Espinal Recente; TCE significativo ou outro AVCi < 3 meses; PAS > 185 mmHg ou PAD > 110 mmHg; Hemorragia Interna Ativa; Plaquetas < 100.000/mm ³ ; Uso de Novos Anticoagulantes < 48 horas ou Heparina < 48 horas com TTPa > 40s, ou Varfarina com RNI > 1,7; Glicemia Capilar < 50 mg/dL; Dissecção de Aorta; Endocardite Bacteriana; Malignidade no TGI; Sangramento Importante TGI nos últimos 21 dias
Relativas	Gestação; Cirurgia ou Trauma Grave < 14 dias; IAM < 3 meses; Punção Arterial Não-compressível < 7 dias; Pericardite Aguda

Prescrição da Alteplase

Dose Total 0,9 mg/kg, Máximo de 90 mg

Administrar 10% da dose em bolus no primeiro minuto e o restante em 60 minutos.

O tempo porta-agulha ideal é de 45-60 minutos.

Sugestão de Prescrição de Fenitoína

Dose: Fenitoína 20 mg/kg EV

Se refratário dose adicional de 10 mg/kg com máximo de 30 mg/kg

Diluição: Diluição na proporção 1:10-1:20 de SF 0,9%

Fenitoína precipita-se em cristais no SG 5%

Velocidade: < 50 mg/min em Bomba de Infusão Contínua (BIC)

Reduzir para 25 mg/min em cardiopatas e idosos

Efeitos Adversos: Nistagmo, Rebaixamento, Bloqueio Atrioventricular e PCR

Exemplo Adulto 75 kg: Fenitoína 250mg/5mL 6 amp + 300 mL SF 0,9% EV em BIC em 30 min

20 mg/kg = 20 mg x 75 kg = 1500 mg; cada ampola tem 250 mg, portanto 6 amp = 1500 mg; 1500 mg a 50 mg/min = 30 min



Manejo Farmacológico de Estado de Mal Epiléptico Refratário

Midazolam: 0,2 mg/kg EV bolus ataque + 0,1 mg/kg/h EV em BIC titulando até controle de crises com dose máxima de 3 mg/kg/h

Em caso de persistência de crises após 45-60 minutos substituir por Propofol ou Fenobarbital. Em caso de controle das crises, aguardar 24h antes de iniciar o desmame

Propofol: 1-2 mg/kg EV ataque em 5 minutos + doses adicionais de 0,5-2 mg/kg EV até o máximo de 10 mg/kg caso mantenha crises + 20 mcg/kg/min EV em BIC titulando até controle de crises com dose máxima de 200 mcg/kg/min ou dose total acumulada de 5 mg/kg/h em 48h

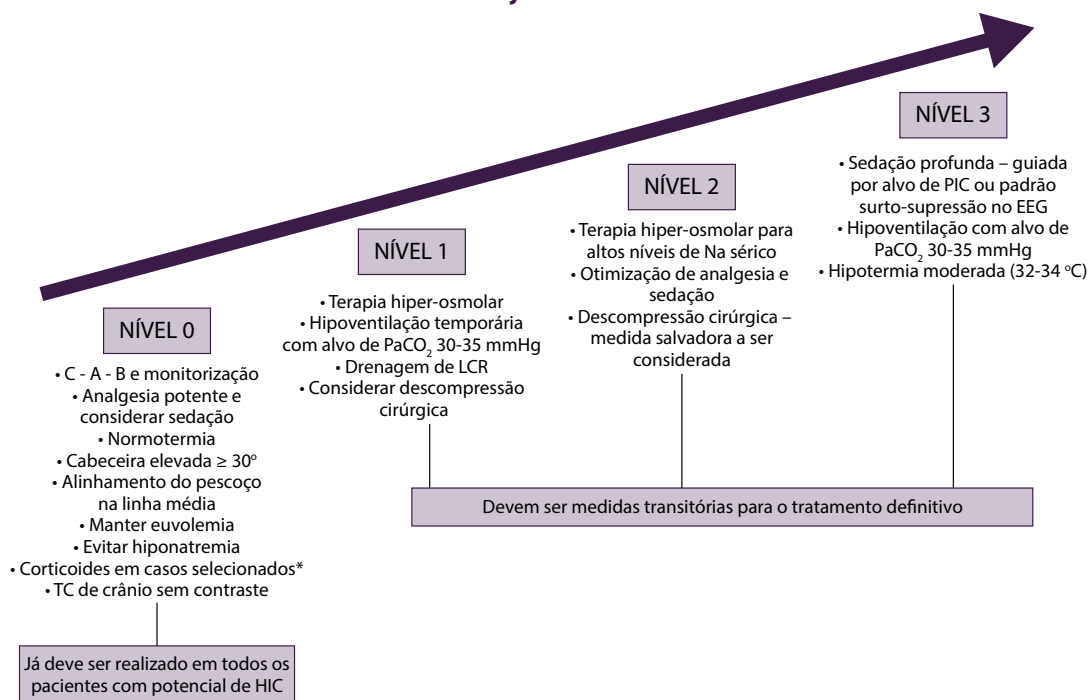
Em caso de persistência de crises após 45-60 minutos substituir por Midazolam ou Fenobarbital. Em caso de crise de escape realizar bolus de 0,5-2 mg/kg a cada 3-5 minutos até controle das crises. Em caso de controle das crises, aguardar 24h antes de iniciar o desmame. Atentar para o risco de Síndrome de Infusão de Propofol em pacientes utilizando altas doses por longos períodos de tempo, acompanhando perfil metabólico e dosagem de triglicérides

Fenobarbital: 15-20 mg/kg EV ataque em 10 minutos com taxa máxima de infusão de 50 mg/min + doses adicionais de 5 mg/kg caso mantenha crise + 1 mg/kg/h EV em BIC titulando até controle de crises com dose máxima de 5 mg/kg/h

Em caso de persistência de crises após 45-60 minutos obtenha avaliação de um especialista em caráter de urgência. Em caso de controle das crises, aguardar 24h antes de iniciar o desmame

Hipertensão Intracraniana e Cefaleias

Resumo do Manejo Sistematizado de HIC



É importante ressaltar que estas medidas são uma ponte, enquanto é providenciado o tratamento da causa base ou medidas neurocirúrgicas como derivação ventricular-externa ou craniotomia descompressiva. Quanto ao uso de corticoides, há benefício em casos com suspeita de abscessos cerebrais, condições inflamatórias e tumores. Em caso de suspeita de Linfoma, seu uso deve ser evitado, pois pode haver perda na sensibilidade de uma eventual biópsia nos próximos 7-15 dias.

Exemplos de Prescrição de Terapia Hiperosmolar

NaCl 20% = 200 mg/mL - 0,7 mL/kg EV em 10 minutos.

Repetir até 20/20 minutos. Preferência no acesso venoso central.

É possível utilizar NaCl 3% 1 mL/kg EV bolus, obtido misturando 1/10 NaCl 20% + 9/10 NaCl 0,9%, por exemplo 10 mL NaCl 20% + 90 mL NaCl 0,9% → 100 mL NaCl 3%

Manitol 20% = 200 mg/mL - 0,5-1,5g/kg EV em 10 minutos.

Repetir 0,25-1 g/kg em 4/4 horas ou 6/6 horas.

Evitar se Gap Osmolar > 20 mOsm/kg pelo risco de Injúria Renal Aguda por nefrose osmótica.



Sinais de Alarme para Cefaleias Secundárias (SNNOOP10)

Sinal Sintoma	Sistêmicos Incluindo Febre	Neoplasia História	Neurológico Déficit ou Rebaixamento	Onset Súbito Início	Older Nova Dor > 50 anos	Pattern Mudança no Padrão	Position Cefaleia Posicional	Precipitada Tosse ou Valsalva
Etiologias	Doenças SNC não vasculares	Metástases ou primárias SNC	Doenças SNC e Infecções	HSA, dissecação carotídea e outras vasculares	Arterite c. gigantes, neoplasias, outras não vasculares	Neoplasia, desordens vasculares ou não do SNC	Hipotensão ou HIC	HIC e malformações da fossa posterior

Sinal Sintoma	Papiledema	Progressiva Padrão Atípico	Puerpério e Gestação	Painful Eye + Sintomas Autônômicos	Pós-Trauma	Pain Killers	Patologia Sistema Imune
Etiologias	HIC, Neoplasias, desordens não vasculares SNC	Desordens não vasculares SNC	Desordens vasculares, eclampsia, TVC	Causas oftalmológicas, doenças da fossa posterior, Sd. Seio Cavernoso	Hematoma subdural ou epidural	Induzida por Medicamentos Excessivos	Infecções oportunistas

Medicações Eficazes para Crise Migranosa

Droga	Paracetamol	Ibuprofeno	Naproxeno	Diclofenaco	Naratriptano	Rizatriptano	Sumatriptano	Zolmitriptano
Dose Usual	750-1.000 mg	400-600 mg	500-550 mg	50-75 mg	2,5 mg	10 mg	50-100 mg	2,5-5 mg
Posologia	6/6h VO	6/6-8/8h VO	12/12h VO	8/8h VO	12/12h VO	8/8h VO	12/12h VO	12/12h VO

Paracetamol deve ser evitado em pacientes com hepatopatia, AINEs devem ser evitados em pacientes com doença renal ou sangramentos gastrointestinais, triptanos devem ser evitados em pacientes com doença vascular cerebral ou coronariana, grávidas e em caso de migrânea com aura motora. Sumatriptano também pode ser realizado via inalatória ou subcutânea, com doses respectivas de 20 mg e 6 mg, ambas realizadas 1x/dia.

Urgências Cardiológicas

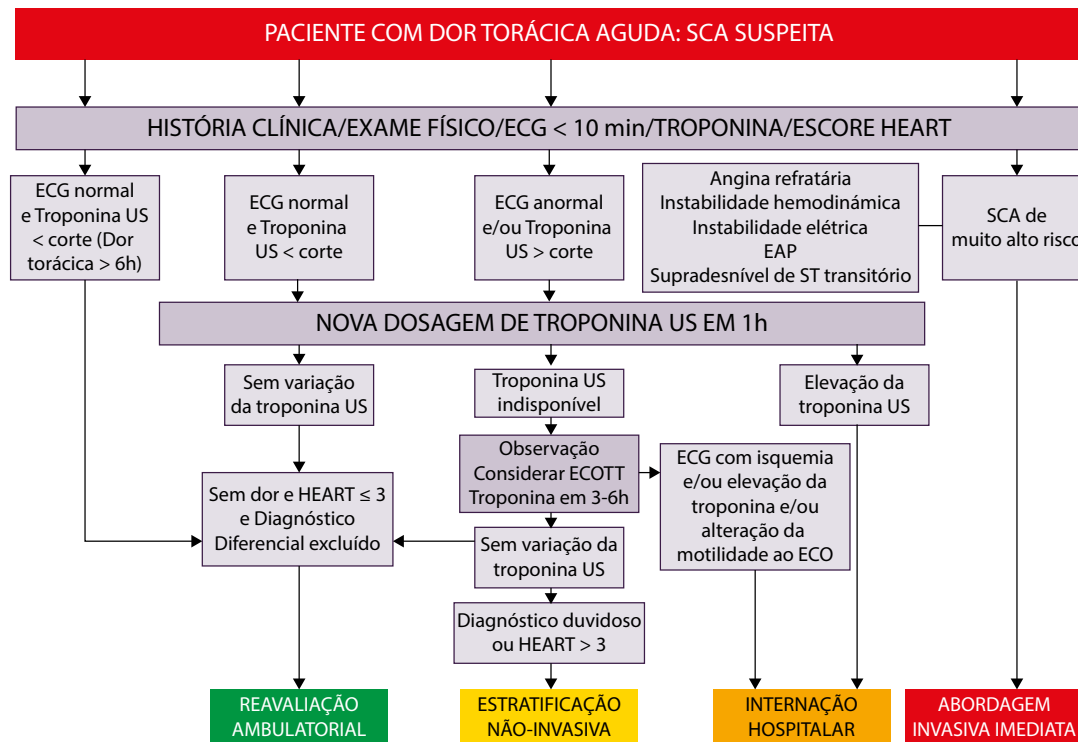
Heart Score

Parâmetro	Características	Pontos
H	História de alta suspeita	+2
	História de moderada suspeita	+1
	História de baixa suspeita	0
E	ECG com infra do segmento ST ou onda T invertida simétrica	+2
	ECG com alteração inespecífica da repolarização ventricular	+1
	ECG normal	0
A	Age ≥ 65 anos	+2
	Age 45-65 anos	+1
	Age ≤ 45 anos	0
R	Fatores de Risco ≥ 3	+2
	Fatores de Risco 1-2	+1
	Fatores de Risco 0	0
T	Troponina > 2 × valor de referência	+2
	Troponina 1-2 × valor de referência	+1
	Troponina negativa	0

Fatores de risco incluem HAS, DM, dislipidemia, tabagismo, obesidade e histórico familiar de doença arterial coronariana precoce em parente de primeiro grau, homem < 55 anos ou mulher < 65 anos.



Fluxograma Manejo de Dor Torácica Aguda



US: Ultrassensível; ECO: Ecocardiograma Transtorácico; EAP: Edema Agudo de Pulmão. Adaptado de Nicolau, et al. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Angina Instável e Infarto Agudo do Miocárdio sem Supradesnível do Segmento ST – 2021- Arq Bras Cardiol. 2021; 117(1):181-264).

Estratégias de Reperusão no IAMCSST

Caráter emergencial, com preferência para angioplastia percutânea, principalmente na presença de choque cardiogênico.

Alvo porta-balão de 90 minutos. Todo paciente submetido à trombólise química deve ser submetido também a uma cineangiocoronariografia em até 24h, estratégia denominada fármaco-invasiva.

Indica-se fibrinólise caso angioplastia indisponível em até 120 minutos do primeiro atendimento, < 12 horas de dor e ausência de contraindicações.

Alteplase: 15 mg bolus + 0,75 mg/kg em 30 minutos + 0,5 mg/kg em 60 minutos

Máximo segunda etapa 50 mg, máximo terceira etapa 35 mg

Tenecteplase: Dose única bolus em 5-10 minutos

Pelo peso: < 60 kg → 30 mg, 60-69 kg → 35 mg, 70-79 kg → 40 mg, 80-89 kg → 45 mg, ≥ 90 kg → 50 mg

Retepase: 10U bolus + 10U bolus após 30 minutos

Eficácia similar à Alteplase, mas com administração mais fácil

Estreptoquinase: 1,5 miU em 30-60 minutos

Eficácia inferior aos outros agentes, menor custo

As principais contraindicações à trombólise são história atual ou progressa de sangramento intracraniano, malformação cerebrovascular, neoplasia de SNC, AVC isquêmico, TCE nos últimos 90 dias ou suspeita de dissecação de aorta.

Estratégias de Reperusão no IAMSSST & AI

O primeiro passo é avaliação do risco com ferramentas como TIMI e GRACE.

Não há indicação de uso de fibrinólise em IAMSSST ou AI em nenhum contexto, sendo angioplastia percutânea a única opção para reperusão nestes casos.

Indica-se estratégia invasiva com angioplastia imediata em pacientes de altíssimo risco que apresentem sinais de gravidade.

Ou seja, se houver instabilidade hemodinâmica, choque cardiogênico, disfunção grave de VE, dor refratária recorrente, complicações mecânicas, alterações dinâmicas recorrentes do segmento ST ou arritmias ventriculares sustentadas.

Indica-se estratégia invasiva com angioplastia em 24-72h nos pacientes que não são de baixo risco.

Casos de alto risco, com GRACE > 140, troponinas positivas ou alteração dinâmica do segmento ST devem ter este tempo reduzido para até 24h do diagnóstico.

Indica-se estratégias conservadoras não-invasivas para pacientes de baixo risco.

Ou seja, aqueles com GRACE < 108, ausência dos sinais acima ou condições como DM, DRC, ICFER, congestão, angina pós-IAM ou intervenções coronarianas prévias.



Segundo Antiagregante e Anticoagulação na SCA

Tipo de SCA	IAMCSST	IAMSSST & AI
Segundo Antiagregante Plaquetário	Indicado em todos os casos. Se angioplastia percutânea Clopidogrel 600 mg. Opções incluem Ticagrelor ou Prasugrel. Se terapia fibrinolítica Clopidogrel 300 mg, sendo corrigido para 75 mg se > 75 anos.	Indicado em todos os casos. Clopidogrel 300 mg. Opções: caso sem tratamento invasivo Ticagrelor. Com tratamento invasivo Ticagrelor ou, apenas após cateterismo, Prasugrel.
Anticoagulação	Indicada em todos os casos. Se angioplastia percutânea ou fibrinólise com previsão de angioplastia breve preferir HNF. Se fibrinólise sem previsão de angioplastia preferência preferir Enoxaparina. Se não for realizado nenhuma estratégia de reperfusão Enoxaparina ou HNF.	Indicada em todos os casos. Se estratégia invasiva utilizar HNF podendo trocar para Bivalirudina durante o procedimento. Se estratégia não-invasiva Enoxaparina ou Fondaparinux.

Prescrição de Antiagregantes e Anticoagulantes

Droga	Dosagem
Clopidogrel	Ataque 300-600 mg + Manutenção 75 mg 24/24h É o segundo antiagregante de escolha para DAC crônica com tratamento intervencionista.
Ticagrelor	Ataque 180 mg + Manutenção 90 mg 12/12h
Prasugrel	60 mg + Manutenção 10 mg 24/24h Contraindicado em caso de AVC ou AIT prévios, > 75 anos ou < 60 kg
HNF Heparina Não Fracionada	Dose IAMCSST + Angioplastia Percutânea Primária ou Não Candidatos à Reperusão → 50-70 U/kg EV bolus, até o máximo de 5000 U Dose IAMCSST + Fibrinólise → 60-100 U/kg EV bolus, até o máximo de 4000 U Dose IAMSSST + Angioplastia Percutânea Urgente ou Invasivo Precoce → 60-70 U/kg EV bolus, até o máximo de 5000 U Sempre seguidas por infusão contínua de 12 U/kg/h com alvo de TTPA 50-70 segundos
Enoxaparina Heparina de Baixo Peso Molecular	Dose IAMCSST + Fibrinólise ou Não Candidatos à Reperusão → Ataque 30 mg EV bolus + Manutenção 1 mg/kg SC de 12/12h, a primeira dose SC é administrada junto com o bolus EV Se ClCr < 30 corrigir manutenção para 1 mg/kg de 24/24h e não fazer ataque Se > 75 anos corrigir manutenção para 0,75 mg/kg SC de 12/12h e não fazer ataque Manutenção nas primeiras duas doses máxima de 100 mg, ou 75 mg se >75 anos Dose IAMSSST + Estratégia Não Invasiva → 1 mg/kg 12/12h Se ClCr < 30 corrigir manutenção para 1 mg/kg de 24/24h
Fondaparinux	Dose IAMCSST + Fibrinólise ou IAMSSST + Estratégia Não Invasiva → Ataque 2,5 mg EV bolus + Manutenção 2,5 mg SC de 24/24h Se ClCr < 30 evitar uso
Bivalirudina	Dose IAMCSST + Angioplastia Percutânea Primária → Ataque 0,75 mg EV bolus + Manutenção 1,75 mg/kg/h EV contínuo Pode ser suspenso após angioplastia Dose IAMSSST + Angioplastia Percutânea Urgente ou Invasivo Precoce → Ataque 0,1 mg/kg + Manutenção 0,25 mg/kg/h EV contínuo Se realizado angioplastia adicional de 0,5 mg/kg EV + manutenção de 1,75 mg/kg/h EV contínuo

iGP IIb/IIIa, como Abciximab ou Eptifibatide, não são descritos aqui pois geralmente são prescritos pelo hemodinamicista após a cineangiocoronariografia, administrados ainda no setor de hemodinâmica.



Estratificação de Risco na Síncope

Escore EGSYS	
Características	Pontos
Síncope precedida por palpitações	4
Doença cardíaca ou ECG anormal	3
Síncope durante o esforço	3
Síncope enquanto deitado	2
Fator precipitante (dor, medo, emoção, lugar quente ou lotado, ortostase prolongada)	-1
Pródromos autonômicos (náuseas ou vômitos)	-1
RISCO: 0-2 baixo/≥ 3 alto	
Escore Canadian Syncope Risk	
Características	Pontos
Fator precipitante vasovagal (calor, dor, emoção, ortostase)	-1
Doença cardíaca (DAC ou ICC)	1
PAS < 90 ou > 180 mmHg	2
Troponina elevada	2
Eixo QRS < -30° ou > 100°	1
Duração QRS > 130 ms	1
Intervalo QTc > 480 ms	2
Diagnóstico provável vasovagal	-2
Diagnóstico provável cardiogênico	2
RISCO: -3 a 0 baixo/1-3 médio/4-11 alto	

Outras ferramentas possíveis: San Francisco Syncope Rule; Escore de Sheldon para síncope vasovagal; OESIL para síncope cardiogênica.

Principais Drogas com Efeito Anti-hipertensivo

Classe	Exemplo de Prescrição	Comentários
Bloqueadores do Canal de Cálcio Dihidropiridínicos	Anlodipino 2,5-10 mg VO 1x/dia	Classe de anti-HAS de primeira linha, tem como efeitos adversos principais edema maleolar e cefaleia. Cuidado em pacientes com SCA pelo risco de precipitar isquemia coronariana.
Diuréticos Tiazídicos	Hidroclorotiazida 12,5-50 mg VO 1x/dia, Clortalidona 12,5-25 mg VO 1x/dia	Classe de anti-HAS de primeira linha, tem como efeitos adversos principais hiponatremia, hipocalcemia, hipovolemia, hiperuricemia, hiperlipidemia e hiperglicemia. Cuidado em pacientes com disfunção renal.
Bloqueadores do Receptor de Angiotensina BRA	Losartana 25-100 mg VO 1x/dia ou divididos 12/12h, Olmesartan 20-40 mg 1x/dia	Classe de anti-HAS de primeira linha, tem como principais efeitos adversos piora da função renal e hipercalemia. Cuidado em pacientes com disfunção renal. Proscrito em gestantes. Não devemos combinar iECA + BRA.
Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina iECA	Enalapril 2,5-20 mg VO 12/12h, Ramipril 2,5-10 mg/dia VO, Lisinopril 2,5-10 mg VO 12/12h. Mais utilizado para ação rápida: Captopril 12,5-50 mg VO 8/8h	Classe de anti-HAS de primeira linha, efeitos adversos semelhantes aos BRA, além de maior risco de angioedema e tosse seca.
Diuréticos Pouparadores de Potássio Antagonistas da Aldosterona	Espironolactona 25-100 mg/dia VO, Amilorida 2,5-10 mg/dia VO	Não são drogas de primeira linha, mas tem utilidade se houver hiperaldosteronismo associado, além de aplicação no manejo crônico de ICFER e ascite. Seu efeito adverso principal é hipercalemia, cuidado em pacientes com disfunção renal ou hipercalemia.
Betabloqueadores	Atenolol 25-100 mg/dia VO, Carvedilol 3,125-50 mg VO 12/12h, Bisoprolol 1-20 mg/dia VO	Não são drogas de primeira linha, mas são muito bem indicadas para redução de mortalidade em pacientes com ICFER, controle pressórico em diáliticos ou para controle rápido de frequência cardíaca em alguns cenários quando feitos EV. Seus principais efeitos adversos são bradiarritmias e piora do controle lipídico e glicêmico.

Continua



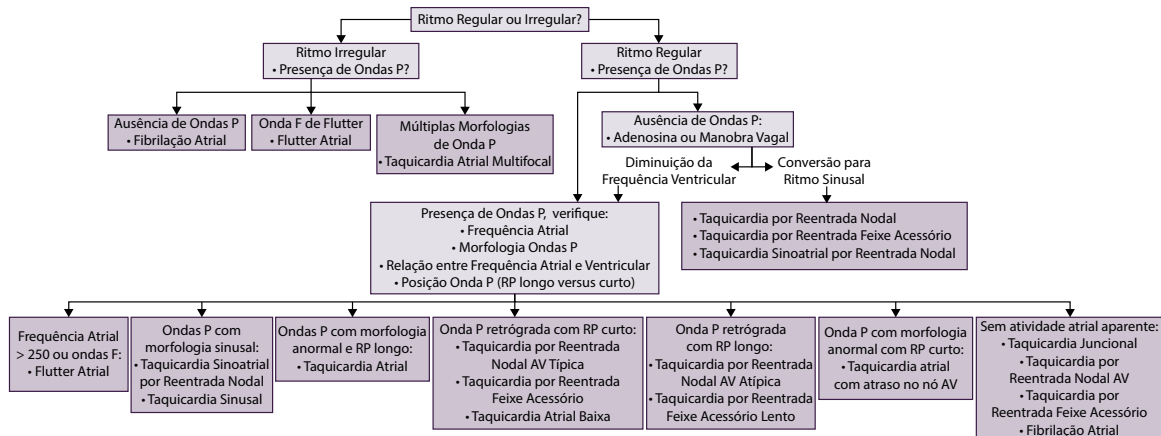
Continuação

Classe	Exemplo de Prescrição	Comentários
Diuréticos de Alça	Furosemida que pode ser realizada VO ou EV, em doses iniciais de 40 mg e 20 mg, respectivamente, atingindo geralmente níveis de até 80 mg VO no contexto de controle pressórico	Não são drogas de primeira linha, mas são úteis se houver hipovolemia associada. Tem como principais efeitos adversos hipocalemia, hipomagnesemia, hipernatremia, alcalose metabólica e ototoxicidade. Cuidado em pacientes com disfunção renal ou alterações eletrolíticas. Sua duração é de 6h, Lasix® → Last Six.
α2-Agonistas Centrais	Clonidina 0,1-0,2 mg 8/8h VO. Além disso, Alfa-metildopa também pertence a esta classe, classicamente utilizado para manejo em gestantes na dose 250-1500 mg/dia divididos em 2-3 tomadas VO.	Fármacos úteis para controle de PA principalmente em pacientes internados, entretanto devemos ter cautela na prescrição domiciliar pelo risco de hipotensão, hipertensão rebote e sintomas psiquiátricos.

Outras Classes: Hidralazina 12,5-100 mg 8/8h VO/EV é um vasodilatador arterial direto que pode ser usado para rápido controle ou em pacientes com disfunção renal ou hipercalemia, cuidado com isquemia coronariana e cerebral; Isossorbida 10-40 mg 8/8h VO é um vasodilatador venoso direto especialmente útil em coronariopatas; Minoxidil 5 mg-30 mg 8/8-24/24h é um vasodilatador utilizado em alguns casos de HAS refratária; Prazosina 1-6 mg 8/8h ou Doxazosina 1-8 mg 24/24h VO são α1-Antagonistas Periféricos eventualmente utilizados em pacientes com hiperplasia prostática e também no bloqueio adrenérgico de alguns casos de feocromocitoma. Sacubitril/Valsartana 24/26-97/103 mg 12/12h são uma combinação de BRA + Inibidor da Neprilisina, que não é utilizada primariamente como anti-hipertensivo mas tem diversos benefícios no manejo de pacientes com IC.

Interpretação do Eletrocardiograma e da Gasometria Arterial

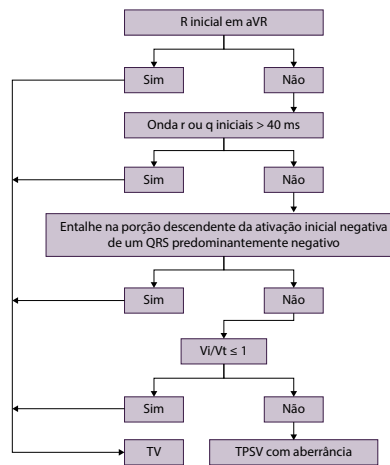
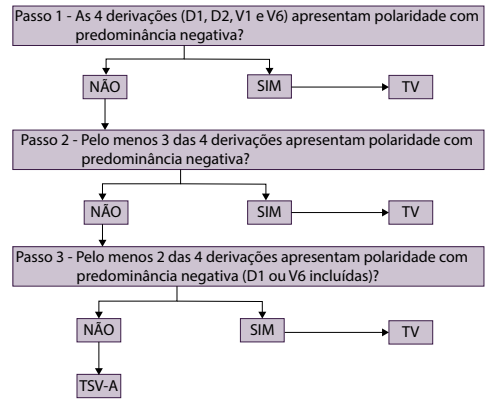
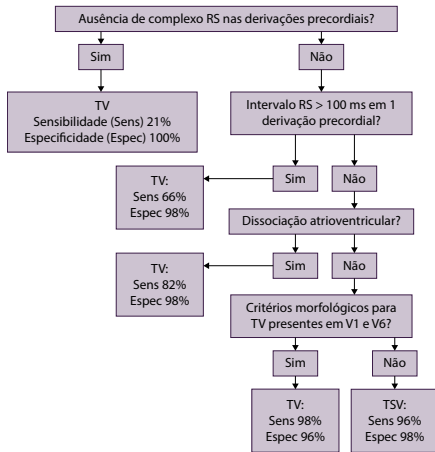
Diagnóstico Diferencial de Taquiarritmias de QRS Estreito (TSVs)



Adaptado de Braunwald et al, Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine 2007.



Diferencial TV versus TSV com Aberrância



Critérios de Brugada, Dos Santos e Vereckei, respectivamente.

Topografando a Isquemia Miocárdica

Tipo de Infarto	Derivação Alterada	Artéria Culpada
Septal	V1-V2	DA
Anterior ou Anterosseptal	V1-V4	DA
Lateral	V5-V6, DI e aVL	CX
Lateral Alto	DI e aVL	CX
Anterior Extenso	V1-V6, DI e aVL	Tronco ACE (DA + CX)
Inferior	DII, DIII e aVF	ACD 70%, CX 30%
Ventrículo Direito	V1, V3r, V4r	ACD
Posterior	V7-V8, imagem espelho V1-V4	ACD 70%, CX 30%

DA: descendente anterior, CX: circunflexa, ACE: artéria coronária esquerda, ACD: artéria coronária direita.

Resumo das Alterações em ECG Associadas a Eletrólitos

Hipocalcemia	Hipercalcemia	Hipocalcemia	Hipercalcemia	Hipomagnesemia	Hipermagnesemia
Onda U, achatamento e inversão da onda T, alargamento do QRS, prolongamento do QTc, depressão do segmento ST, fusão da onda T e U, taquiarritmias	Onda T apiculada, perda de onda P, alargamento do QRS, ritmo sinusoidal, arritmias ventriculares, assistolia	Prolongamento do QTc, taquiarritmias	Encurtamento do QTc, bradicardia e BAVs	Alargamento do QTc e PR, arritmias, diminuição de onda T	Alargamento QRS e do QT, bradicardia e BAVs



Principais Etiologias

Acidose Metabólica	<p>Produção de Ácidos: <u>Lática</u>, <u>Cetoacidose</u>, Intoxicação por Álcool</p> <p>Perda de Bicarbonato ou Precusores: Diarreia, Acidose Tubular Renal (ATR) Tipo II, Tratamento de Cetoacidose, Inibidores de Anidrase Carbônica</p> <p>Incapacidade de Excreção de Ácidos: <u>Doença Renal Moderada-Grave</u>, ATR Tipo I e IV</p> <p>Infusão de Grandes Volumes de Salina</p>
Acidose Respiratória	<p>Perda de Drive Central: <u>Intoxicação por Depressores</u>, Encefalites, AVC, Apneia do Sono, Obesidade, Outras Neurodegenerativas, Alcalose Metabólica, Hipotermia</p> <p>Disfunção Musculatura Respiratória: <u>Fadiga</u>, Distrofias Musculares, Polimiosite, Tétano, Botulismo, Intoxicação Organofosforados</p> <p>Disfunção Neuronal ou da Junção Neuromuscular: <u>Ação Residual Bloqueadores Neuromusculares</u>, Trauma Medular, Esclerose Lateral Amiotrófica, Poliomielite, Síndrome de Guillain-Barré, Síndrome de Lambert-Eaton, Lesão de Nervo Frênico, <u>Polineuropatia do Doente Crítico</u>, <u>Miastenia Gravis</u></p> <p>Aumento no Espaço Morto: Tromboembolismo Pulmonar Grave, Doença Vascular Pulmonar Grave, <u>DPOC Exacerbado</u>, <u>Asma Grave</u>, Doença Intersticial Pulmonar Grave</p> <p>Multifatoriais: Alterações Graves da Via Aérea Superior, Epiglotite, Aspiração de Corpo Estranho</p> <p>Alterações da Caixa Torácica: Escoliose Grave, Tórax Instável, Alterações na Parede Torácica</p> <p>Alterações Metabólicas: Hipofosfatemia, Hipomagnesemia, Hipotireoidismo, Hipertireoidismo</p> <p>Aumento na Produção de CO₂: Febre, Tireotoxicose, Catabolismo, Excesso de Nutrição, Acidose Metabólica, Exercício Físico</p>
Alcalose Metabólica	<p>Perda Gastrointestinal de H⁺: <u>Vômitos</u> ou Sondagem Nasogástrica, Cloridorreia Congênita</p> <p>Perda Renal de H⁺: Hiperaldosteronismo Primário, Síndrome de Liddle, Síndrome de Bartter, Síndrome de Gitelman, Pós-Hipercapnia Crônica, Diurético de Alça ou Tiazídicos</p> <p><u>Hipocalcemia Importante</u>: Causas são discutidas no capítulo Prescrição de Eletrólitos</p> <p>Administração Alcalis com Disfunção Renal: Administração de HCO₃⁻, Síndrome Leite-Álcali</p> <p>Alcalose de Contração</p>
Alcalose Respiratória	<p>Sistema Nervoso Central: Dor, Síndromes de Hiperventilação, Psicose, Ansiedade, Febre, Lesão Intracraniana, Abstinência</p> <p>Drogas e Toxinas: Salicilatos, Metilxantina, Catecolaminas, Nicotina, Progestágenos, Doxapram, Choque Tóxico</p> <p>Pulmonares: <u>Hipoxemia</u>, Pneumotórax, <u>Pneumonia</u>, <u>Tromboembolismo Pulmonar</u>, <u>Edema Pulmonar</u>, Aspiração, Doença Intersticial</p> <p>Miscelânea: Altitude, Gravidez, Shunt D-E, Hipertireoidismo, Anemia Grave, <u>Ventilação Mecânica Incorreta</u>, Recuperação de Acidose Metabólica, Hepatopatia e Paralisia</p>

Em colorido os mecanismos, seguido por exemplos de causas. Em sublinhado, causas mais frequentes na prática clínica.

Resposta Compensatória Esperada

<p style="text-align: center;">Acidose Metabólica</p> $PCO_2 \text{ Esperado} = 1,5 \times HCO_3 + 8 \pm 2$ <p>A resposta respiratória com diminuição da PCO₂ inicia-se após 30 minutos, é completa após 12-24h do início da acidose e tem um limite de queda de 8-12 mmHg. Além disso, após algum tempo há diminuição desta compensação por fadiga da musculatura respiratória.</p>	<p style="text-align: center;">Alcalose Metabólica</p> $PCO_2 \text{ Esperado} = HCO_3 + 15$ <p>Geralmente a PCO₂ não ultrapassa 55 mmHg, exceto em casos graves, em que ocorre associada à hipocalcemia e falência da musculatura respiratória. Essa fórmula é válida para HCO₃ até 40 mmol/L.</p>
<p style="text-align: center;">Acidose Respiratória</p> <p>Para cada ↑ 10 mmHg na PCO₂</p> <p>Aguda → ↑ 1 mmol/L HCO₃</p> <p>Crônica → ↑ 4 mmol/L HCO₃</p> <p>A resposta renal total de retenção de bicarbonato ocorre após 5 dias de distúrbio, com aumento também de BE. Nestes casos crônicos, também se observa que o pH geralmente normal ou discretamente diminuído, sendo que quedas bruscas devem chamar atenção para componente respiratório de agudização ou metabólico associado.</p>	<p style="text-align: center;">Alcalose Respiratória</p> <p>Para cada ↓ 10 mmHg na PCO₂</p> <p>Aguda → ↓ 2 mmol/L HCO₃</p> <p>Crônica → ↓ 5 mmol/L HCO₃</p>

Vale lembrar que é possível também haver distúrbio acidobásico com pH normal, quando há alterações simultâneas no CO₂ e HCO₃ com pH resultante normal, chamado Distúrbio Misto.



Tromboembolismo Pulmonar e Broncoespasmo

Score de Wells para TEP

+3 Pontos	+1,5 Pontos	+1 Ponto
Clínica sugestiva de TVP TEP é o diagnóstico mais provável	FC > 100 bpm Imobilização Por pelo menos 3 dias ou cirurgia nas últimas 4 semanas Antecedente de TVP ou TEP	Neoplasia Com história de tratamento nos últimos 6 meses ou em cuidados paliativos Hemoptise

Não confundir com o Score de Wells para TVP, desenhado para avaliação de pacientes em contexto ambulatorial, mas que pode ser extrapolado para avaliação hospitalar.

Estratégias Diagnósticas de TEP

Contexto Clínico	Estratégia Diagnóstica
Instável Refratário à Ressuscitação Inicial	Presuntiva para início rápido de tratamento com exames à beira-leito como USG de Membros Inferiores para pesquisar TVP ou Ecocardiograma para pesquisar sinais indiretos de TEP
Instável Responsivo à Ressuscitação Inicial	Caso suspeita baixa-moderada seguir fluxo de paciente estável. Caso alta suspeita, na ausência de contraindicação, iniciar anticoagulação plena imediatamente e realizar AngioTC Protocolo TEP
Estável Baixo Risco Wells < 2	Em contexto apropriado o <i>Score PERC (Pulmonary Embolism Rule Out Criteria)</i> totalmente negativo afasta TEP. Caso algum critério positivo prosseguir com avaliação do D-Dímero corrigido que, caso negativo, afasta TEP. Caso positivo prosseguir com AngioTC Protocolo TEP
Estável Moderado Risco Wells 2-6	Avaliação com D-Dímero sem correção que, se negativo, afasta TEP. Caso positivo prosseguir com AngioTC Protocolo TEP. Em pacientes com Wells 4-6 e baixa reserva cardiopulmonar, considerar AngioTC Protocolo TEP mesmo se D-Dímero negativo
Estável Alto Risco Wells > 6	Avaliação inicial já com AngioTC Protocolo TEP. Em caso de contraindicações, que são listadas abaixo, pode-se utilizar outros exames diagnósticos como Cintilografia V/Q, Angiografia Pulmonar ou exames para avaliação de sinais indiretos, ou sugestivos, como USG Membros Inferiores e Ecocardiograma. Algumas fontes já consideram Wells > 4 como Alto Risco

D-Dímero é um produto da degradação da fibrina que se eleva na presença de fenômenos trombóticos, mas também em diversas outras situações de inflamação. Trata-se de um exame com excelente valor preditivo negativo, porém é muito pouco específico. Seu valor de referência geral é < 500 ng/mL, podendo ser corrigido pela idade em pacientes de baixo risco > 50 anos como 10 x idade em anos, ou seja, 650 ng/mL para um paciente de 65 anos, por exemplo.

AngioTC Protocolo TEP é o exame que confirma o diagnóstico na maioria dos casos. Está contraindicado caso alergia moderada-grave a contraste iodado. Outras contraindicações relativas que devem ser avaliadas a cada caso são gestação, alergia leve, disfunção renal com alto risco de nefropatia por contraste, hipotensão, insuficiência cardíaca avançada, obesidade mórbida ou intolerância a decúbito. Em casos de história de reação alérgica a contraste iodado deve-se, considerando a gravidade da reação, pesar o risco e benefício da realização do exame e, caso indicado, protocolos de dessensibilização devem ser utilizados, conforme discutido no capítulo Noções Sobre Exames de Imagem.

Apesar de ser considerado padrão-ouro para o diagnóstico de TEP, a Arteriografia Pulmonar é um exame invasivo que não é realizado de rotina. A Cintilografia V/Q é um exame pouco disponível.

Trombólise Sistêmica

Alteplase → 100 mg EV com infusão durante 2h ou menos, com monitorização hemodinâmica, sintomática e de sangramentos.

Em pacientes com PCR atribuída a TEP realizar Alteplase 100 mg EV durante 15 min e manter os esforços de reanimação por pelo menos 1h após o término da infusão.

Outra opção durante a PCR é Alteplase 50 mg EV em 2 minutos, repetindo após 15 minutos a dose de 50 mg EV em 2 minutos na ausência de retorno à circulação espontânea.

Tenecteplase → Dose baseada no peso (30 mg para ≤ 60 kg; 35 mg para 61-69 kg; 40 mg para 70-79 kg; 45 mg para 80-89; 50 mg para ≥ 90 kg).

Contraindicações à Terapia Trombolítica

Absolutas	Relativas
Hemorragia intracraniana prévia; lesão vascular cerebral estrutural conhecida; neoplasia maligna intracraniana conhecida; AVCi nos últimos 3 meses, exceto nas últimas 3h; suspeita de dissecação de aorta; sangramento ativo não compressível; traumatismo craniano ou facial nos últimos 3 meses.	História de HAS descontrolada; PAS > 180 mmHg ou PAD > 110 mmHg; AVCi há mais de 3 meses; RCP traumática ou prolongada, ou cirurgia de grande porte há < 3 semanas; sangramento interno relevante nas últimas 2-4 semanas; punção vascular de sítio não compressível; procedimento invasivo recente; gravidez; úlcera péptica ativa; pericardite ou derrame pericárdico; discrasia sanguínea relevante; idade > 75 anos; retinopatia diabética.

A infusão do trombolítico deve ser interrompida imediatamente na presença de sinais de choque hemorrágico, alteração do estado mental, queda hematimétrica ou externalização de sangramentos. Quanto à anticoagulação, ela pode ser suspensa durante a infusão do trombolítico, sendo retomada logo após. Algumas fontes sugerem, inclusive, que se mantenha a anticoagulação mesmo durante a infusão do trombolítico.



Escolha de Anticoagulação

Contexto	Preferência	Comentários
Paciente Instável ou Grave	HNF	Melhor titulação, possibilidade de reversão.
Neoplasia	HBPM	Principalmente se diagnóstico recente, TEV extenso, em vigência de quimioterapia, doença avançada ou metastática.
Evitar Terapia Parenteral	Rivaroxabana; Apixabana	Varfarina, Dabigatrana e Edoxabana necessitam de ponte com HNF EV.
Terapia Oral Dose Única Diária	Rivaroxabana; Edoxabana; AVK	Maior comodidade posológica.
Doença Hepática Coagulopatia	HBPM; HNF	DOACs contraindicados se INR elevado por doença hepática. AVK perde a referência de INR.
ClCr < 30	AVK; HNF; Apixabana	HBPM e a maioria dos DOACs são contraindicados, exceto Apixabana.
Doença Arterial Coronariana	AVK; Rivaroxabana	Dabigatrana está mais associada a eventos coronarianos. Rivaroxabana tem efeito cardioprotetor.
Sangramento TGI	AVK; Apixabana	Dabigatrana aumenta dispepsia Rivaroxabana, Dabigatrana e Edoxabana têm maior risco de sangramento TGI que AVK.
Vigência de Trombólise	HNF	Geralmente paciente instável, menor interação com trombolítico.
Reversão Disponível	AVK; HNF; DOACs	A maioria dos DOACs têm reversores, contudo não são amplamente disponíveis na maioria dos serviços de saúde.
Gravidez	HBPM	Melhores resultados neste grupo de pacientes.
HIT	Argatroban; DOACs; Fondaparinux	Proscrito uso de HNF ou HBPM. AVK não deve ser utilizado inicialmente, podendo ser uma opção para anticoagulação posterior a longo prazo.
Valva Protética SAF	AVK; HNF	DOACs não devem ser utilizados pela ausência de eficácia nestes casos. Utilize HNF quando necessário ponte para procedimentos, o uso de HBPM ainda tem poucas evidências.

Quando não especificado qual DOAC, faz-se referência indistinta aos principais: Rivaroxabana, Edoxabana, Dabigatrana e Apixabana. O AVK utilizado na grande maioria dos casos é a Varfarina (Marevan). Os termos HBPM e HNF fazem referência a prescrição da dose plena destas drogas. HIT significa Trombocitopenia Induzida por Heparina, SAF significa Síndrome do Anticorpo Antifosfolípide.

Particularidades para Escolha de DOACs

Menor Risco Sangramento	Menor Risco Sangramento TGI	Prevenção Primária AVCi	Prevenção Secundária AVCi	SCA prévia ou alto risco	Insuficiência Renal	Intolerância Gástrica	Posologia Fácil 1x/dia
Edoxabana Dabigatrana Apixabana	Apixabana	Dabigatrana	Rivaroxabana Edoxabana	Rivaroxabana	Apixabana	Apixabana Rivaroxabana Edoxabana	Rivaroxabana Edoxabana

Prescrição de Anticoagulantes

Droga	Fase Inicial	Longo prazo
HNF Heparina Não Fracionada	Heparina 1 amp 25.000 UI/5 mL em 245 mL SF 0,9% → Solução 100 U/mL Protocolo Heparina EV BIC Abaixo. Não precisa ser corrigida pela função renal	-
HBPM Enoxaparina	Enoxaparina 1 mg/kg SC 12/12h Ajuste é descrito abaixo. É utilizado em outra dose e via EV na SCA	1 mg/kg SC 12/12h Deve ser evitado se ClCr < 30, porém existe dose corrigida 1 mg/kg SC 24/24h
Fondaparinux	< 50 kg → 5 mg SC 24/24h 50-100 kg → 7,5 mg SC 24/24h > 100 kg → 10 mg SC 24/24h	< 50 kg → 5 mg SC 24/24h 50-100 kg → 7,5 mg SC 24/24h > 100 kg → 10 mg SC 24/24h

Continua



Continuação

Droga	Fase Inicial	Longo prazo
Rivaroxabana	15 mg 2x/dia VO por 21 dias Deve ser ingerido junto com alimentos	Após 21 dias → 20 mg 1x/dia Deve ser ingerido junto com alimentos
Apixabana	10 mg 2x/dia VO por 7 dias	Após 7 dias → 5 mg 2x/dia Corrigir para 2,5 mg 2x/dia se dois dos critérios: Cr > 1,5 mg/dL, > 80 anos ou peso < 60 kg. Se hemodialíse 5 mg 2x/dia.
Dabigatrana	É necessário ponte com Heparina por pelo menos cinco dias Inicia-se a contagem de dias na HNF quando rTTPa na faixa ou da primeira dose de HBPM	150 mg 2 x/dia
Varfarina AVK	Dose inicial de 5 mg/dia 2,5 mg/dia em idosos, desnutridos ou cirróticos É necessário ponte com Heparina, podendo ser iniciada após primeiro rTTPa na faixa ou após a primeira dose de HBPM	Ajustar dose de acordo com INR A meta geralmente é 2-3, podendo ser 2,5-3,5 em alguns casos de Mitral Protética. Avaliar o INR diariamente até faixa por 2 dias seguidos, com controle a cada 3-4 semanas após

Protocolo HNF Plena

Bolus 60-80 U/kg EV + Infusão Contínua Inicial 12-18 U/kg/h EV + TTPa 6/6h para ajuste conforme normograma a seguir

Utilizar Peso Real, Bolus Máximo 5.000-10.000U, considerar omitir bolus se disfunção renal ou transição HBPM, Infusão Contínua Inicial Máxima 1.000-2.000 U/h

TTPA Em segundos	Bolus Adicional	Pausa na Infusão	Ajuste Velocidade Infusão
< 35	80 U/kg	0	↑ 4 U/kg/h
35-45	40 U/kg	0	↑ 3 U/kg/h
46-60	40 U/kg	0	↑ 2 U/kg/h
61-85	0	0	Sucesso! Manter
86-110	0	0	↓ 2 U/kg/h
> 110	0	60 minutos	↓ 4 U/kg/h

Diluição sugerida de 100 U/mL, obtida através da diluição de Heparina 1 amp 25.000 UI/5 mL em 245 mL de SF 0,9% ou SG 5%. O tempo de meia vida é de aproximadamente 6h e, caso necessário reversão imediata, o antídoto Sulfato de Protamina deve ser utilizado considerando a dose de HNF infundida nos últimos 60-90 minutos e que 1 mg de Protamina neutraliza 100 UI de HNF. Dosar plaquetas pelo menos a cada 72h após o quinto dia de HNF pelo risco de HIT. Outra alternativa, em ambientes com dificuldade de controle de TTPa, é uso do Protocolo Megadose Canadense com uso de dose fixa de HNF pura não diluída via SC: Ataque 333 U/kg SC + 250 U/kg SC 12/12h.

Prescrição Inicial de AVK - Varfarina

Dia	RNI	Dose de Varfarina (mg)
1		5
2		5
3	< 1,5	10
	1,5-1,9	5
	2-3	2,5
	> 3	0
4	< 1,5	10
	1,5-1,9	7,5
	2-3	5
	> 3	0
5	< 2	10
	2-3	5
	>3	0
6	< 1,5	12,5
	1,5-1,9	10
	2-3	7,5
	> 3	0

Considerar doses menores em pacientes idosos, desnutridos, nefropatas ou cardiopatas. Lembre-se que é necessário realizar ponte com outro anticoagulante para evitar o efeito paradoxal pró-trombótico inicial decorrente da inibição da síntese de Proteína C e S.

Ajuste na Dose de Varfarina Alvo RNI 2-3

RNI	Ajuste na Dose Semanal Total
< 1,5	↑ 15% da dose semanal
1,5-2	↑ 10% da dose semanal
2-3	Sucesso! Manter
3-4	↓ 10% da dose semanal
4-5	Omitir uma dose → Retornar com ↓ 10% da dose semanal
5-9	Suspender até RNI 2-3 → Retornar com ↓ 15% da dose semanal

Deve-se realizar dosagem semanal do RNI até a faixa, podendo espaçar para uma medida mensal após atingir estabilidade no valor desejado. Deve-se fazer ajustes considerando a dose semanal total, sendo possível diversas combinações para facilidade posológica. Por exemplo, um paciente com uma dose semanal total de 30mg/semana com RNI de 1.8 deve ter sua dose aumentada em 10%, ou seja, 33mg/semana. Existem diversas maneiras de dar esta dose, como por exemplo 5mg/dia nos seis dias primeiros da semana seguida por 3mg no sétimo dia, ou ainda, 5mg/dia nos cinco primeiros dias da semana seguida por 4mg/dia no sexto e no sétimo dia.



Ajuste Enoxaparina pelo Anti-Xa

Nível Sérico Anti-Xa 4 horas após aplicação da dose	Conduta
< 0,4 U/mL	↑ Dose em 25%, repetir dosagem
0,4-0,6 U/mL	↑ Dose em 10%, repetir dosagem
0,6-1,0 U/mL	Sucesso! Manter
1,1-1,5 U/mL	↓ Dose em 20%, repetir dosagem
1,6-2,0 U/mL	Atrasar próxima dose em 3h, ↓ Dose em 30%
> 2,0 U/mL	Suspender Enoxaparina e coletar novo anti-Xa em 12h Quando anti-Xa < 0,6 U/mL, retornar com ↓ Dose em 40%

Acompanhar cuidadosamente a função renal e hepática. Considerar outra estratégia de anticoagulação

Idealmente, evita-se uso de HBPM em pacientes com disfunção renal importante, porém existe a possibilidade de dose corrigida de 1 mg/kg SC 24/24h quando ClCr < 30. Nestes pacientes, como também em obesos mórbidos e grávidas, pode ser útil ajuste de dose baseado na dosagem de anti-Xa, que é exemplificado acima considerando aplicação SC 12/12h com alvo de anticoagulação plena.

Doses de Agentes Utilizados no Manejo de Broncoespasmo

Prednisona	Metilprednisolona	Salbutamol	Fenoterol
40-60 mg/dia por 5-7 dias Corticoide indicado para casos mais leves, em melhora, com reavaliação em 1 semana	40-60 mg EV 6/6h Até D3 Corticoide indicado para casos mais graves, transicionar para VO quando possível.	10-20 gt IN ou 2-4 puff IN 20/20 min espaçando 4/4h β2 Agonista, risco de taquiarritmias. Uso de espaçador se bombinha. Em casos graves as três primeiras doses de até 6-8 puff 20/20 min	10-20 gt IN 20/20 min espaçando 4/4h β2 Agonista, risco de taquiarritmias.
Ipratrópio	Terbutalina	Sulfato de Magnésio	Adrenalina
20-40 gt IN Antagonista Muscarínico, uso indicado associado com β2 Agonista.	0,25 mg SC repetindo até 3x em 1h β2 Agonista, pouco benefício no DPOC. Utilizado em alguns casos de Asma Grave. Não utilizar em conjunto com Adrenalina.	2 g EV em 20 minutos Relaxa musculatura lisa, indicado em casos de Asma Grave. Risco de hipotensão, fraqueza muscular e depressão neurológica.	0,3-0,5 mg IM repetindo até 3x em 1h Agonista adrenérgico, indicado se houver Crise Asmática Grave refratária ou suspeita de anafilaxia. Há risco de taquiarritmias. Não utilizar em conjunto com Terbutalina.



Injúria Renal Aguda

Estadiamento IRA pela KDIGO

KDIGO 1	Aumento $\geq 0,3$ mg/dL ou 1,5-1,9x da Cr_{Basal} ou DU $< 0,5$ mL/kg/h por 6-12h
KDIGO 2	Aumento 2-2,9x da Cr_{Basal} ou DU $< 0,5$ mL/kg/h por 12-24h
KDIGO 3	Aumento ≥ 3 x da Cr_{Basal} ou $Cr \geq 4,0$ mg/dL, ou DU $< 0,3$ mL/kg/h por 24h ou anúria por 12h, ou necessidade de TRS

Creatinina basal é definida como a melhor creatinina do paciente nos últimos 6-12 meses. Na ausência de dosagens prévias, a creatinina basal pode ser estimada de maneira reversa pela equação MDRD com uma TFG = 75 mL/min/1,73m², mas este método está sujeito a muitos erros. Na presença de cirrose devemos utilizar a classificação ICA-AKI, critério que não leva em conta o DU, considerado impreciso neste grupo de pacientes. Já em pacientes transplantados renais é mais adequado usar o termo Disfunção Aguda do Enxerto Renal.

Causas de IRA por Compartmento

Pré-renal → Ocorre quando há falha na perfusão renal, como em estados hipovolêmicos; Insuficiência Cardíaca descompensada em Perfil L/C ou na Síndrome Hepatorrenal. Também pode ocorrer por vasoconstrição inapropriada após uso de iECA, BRA, AINEs ou contraste iodado. Outro mecanismo associado à diminuição da perfusão renal efetiva é a congestão venosa, como ocorre na Síndrome Cardiorenal e na Síndrome Compartimental Abdominal.

Renal Intrínseca Vascular → Ocorre quando há acometimento da vasculatura renal. Quando pensamos na microvasculatura as principais causas são as microangiopatias trombóticas (Púrpura Trombocitopênica Trombótica ou Síndrome Hemolítica Urêmica), Esclerodermia, Ateroembolismo e Hipertensão Arterial Acelerada Maligna. Já quando consideramos grandes vasos, as principais causas são Dissecção Aórtica, trombozes e alterações anatômicas da Artéria Renal.

No contexto de grandes vasos, perda importante de função sugere acometimento bilateral ou de rim único funcionante.

Renal Intrínseca Glomerular → Podem ser primárias ou secundárias, quando associadas a drogas, doenças sistêmicas, paraneoplásicas ou reumatológicas. O primeiro passo é conhecer as principais apresentações clínicas, que poderão auxiliar no raciocínio diagnóstico posteriormente:

Anormalidade Assintomática	Nefrótico	Nefrítico	Rapidamente Progressiva
Exame físico, USG e função renal normais. Hematuria com dismorfismo eritrocitário e/ou proteinúria não nefrótica.	Edema, HAS e hipercoagulabilidade. Função renal normal ou comprometida. Proteinúria $> 3,5$ g/24h, Albumina < 3 g/dL e Dislipidemia.	Caráter agudo com HAS e oligúria, podendo haver edema por hipervolemia. Função renal comprometida. Hematuria com dismorfismo eritrocitário associada a proteinúria variável. USG com aumento do parênquima.	Caráter agudo com rápido comprometimento da função renal, oligúria e uremia. Hematuria com dismorfismo eritrocitário associada a proteinúria variável.

O diagnóstico diferencial completo de doenças glomerulares é assunto extenso, sendo abordado mais à frente neste tópico.

Renal Intrínseca Tubulointerstitial → É o grupo de doenças que mais causa IRA. A causa mais comum é a Necrose Tubular Aguda (NTA) por isquemia e/ou exposição a nefrotóxicos como Vancomicina, Aminoglicosídeos, Cisplatina, Contraste Iodado, Fosfocarnet, Tenofovir, Manitol, Inibidores da mTOR, dentre outros. Outra doença deste grupo é a Nefrite Intersticial Aguda (NIA), associada a drogas como AINEs, Penicilinas, Cefalosporinas, Rifampicina, Sulfonamidas, Ciprofloxacino, Diuréticos, Alopurinol, IBPs, Antineoplásicos e outros. Outras causas menos frequentes de acometimento tubulointerstitial incluem Síndrome de Lise Tumoral, Cristais de Aciclovir, Mieloma Múltiplo e outras Gamopatias Monoclonais.

Detalhes sobre Disfunção Renal e uso de contrastes são discutidos no capítulo Noções Sobre Exames de Imagem.

Pós-renal → Perda de função renal sugere obstrução bilateral ou componente de Doença Renal Crônica (DRC) prévia. A causa mais comum é a obstrução prostática por HPB ou neoplásica. Além disso, devemos pensar em compressão ureteral por neoplasias de colo uterino e fibrose retroperitoneal, como ocorre na Síndrome de Ormond e Doença Relacionada à IgG4.

É importante notar que muitas vezes, principalmente em casos críticos ou complexos, pode ocorrer sobreposição de uma ou mais causas, como uma pré-renal que causa Necrose Tubular Aguda ou uma pós-renal que leva à Fibrose Renal.



IRA Pré-renal versus NTA

Parâmetro	Pré-renal	NTA	Comentários
História	Perdas volêmicas, desidratação	Nefrotóxicos, insultos inflamatórios, instabilidade	Muitas vezes podem ocorrer simultaneamente, o que dificulta o diagnóstico. Métodos complementares podem auxiliar no diagnóstico.
POCUS	VCI < 15 mm variando > 50%, <i>kissing-walls</i>	Sinais de euvolemia ou até congestão	Exemplificamos achados extremos que auxiliam no diagnóstico. Avaliação volêmica com POCUS é um assunto extenso abordado anteriormente em capítulo específico.
Sedimento Urinário	Normal ou com achado de cilindros hialinos e granulares finos	Cilindros celulares marrons granulares e células epiteliais tubulares	Casos brandos de NTA podem ter o exame normal, hiperbilirrubinemia e outros distúrbios podem simular as alterações da NTA. O principal valor nestes testes é em pacientes nos extremos de probabilidade pré-teste.
Sódio Urinário	$Na_{Urina} < 20$ mEq/L	$Na_{Urina} > 40-50$ mEq/L	Pacientes com pré-renal tendem a reter sódio e terão Na_{Urina} baixo. Já na NTA ocorre perda de sódio por disfunção tubular. Este parâmetro pode ser falseado em situações como pré-renal ávido por água por ação do ADH ou NTA com perda da capacidade de reter água.
Fração de Excreção de Sódio	$FE_{Na} < 1\%$	$FE_{Na} > 1\%$	Cálculo: $FE_{Na} = (Na_{Urina} \times Cr_{Sérica}) / (Na_{Sérica} \times Cr_{Urina})$. É o exame mais acurado para diferenciar essas duas causas, apesar de raramente ser utilizado na prática. Pode ser falseado por NTA sobreposta a Cirrose/ICC ou IRA sem perda de função tubular em causas renais intrínsecas glomerulares. Maior valor se houver oligúria associada. Perde valor no caso de uso de diuréticos ou DRC.
Fração de Excreção de Ureia	$FE_U < 35\%$	$FE_U > 50\%$	Cálculo: $FE_U = (U_{Urina} \times Cr_{Sérica}) / (U_{Sérica} \times Cr_{Urina})$. Apesar de ainda menos estudada, esta avaliação pode ser útil quando houver dúvida, principalmente se uso de diuréticos. $FE_U < 35\%$ é compatível com quadros pré-renais, enquanto $FE_U > 50\%$ sugere NTA.
Resposta ao Volume	Retorno à Cr_{Basal} após 24-72h de reposição volêmica adequada	Sem melhora após expansão volêmica	Teste padrão ouro para distinguir as duas causas. Realiza-se reposição de 50-100 mL/h com cristalóide, além da reposição de perdas insensíveis. Indicado quando houver evidência de causa pré-renal ou, pelo menos, quando não houver alto risco de efeitos adversos na expansão volêmica, como edema pulmonar.
Outros	$Ureia_{Sérica} / Cr_{Sérica} > 40\%$ \uparrow Osmolaridade _{Urina}	$\uparrow Cr_{Sérica} > 0,3-0,5$ mg/dL/dia Biomarcadores	São achados de baixa acurácia que sofrem com fatores confundidores. O clássico aumento da relação entre Ureia/ Creatinina séricas, que ocorre devido aumento de absorção de Ureia no túbulo proximal com água e sódio, tem outras causas como sangramentos no TGI, além de poder estar falsamente diminuído na presença de perda muscular. O padrão de aumento constante na Creatinina é sugestivo de NTA, sendo geralmente flutuante na pré-renal. Existem diversos marcadores específicos de lesão tubular em desenvolvimento, como o NGAL, KIM-1 e IL-18.

Algumas dicas práticas: em casos de insuficiência cardíaca associada a IRA em que não foi possível definir o status volêmico e há dúvida entre expansão ou diureticoterapia, um trial com vasodilatadores pode ser útil, caso a pressão arterial permita. Cuidado com hipovolemia em pacientes edemaciados mal distribuídos em uso de diureticoterapia: um cirrótico sem edema periférico, por exemplo, consegue mobilizar apenas 300-500 mL de Ascite por dia. A variação de creatinina tem um delay em relação aos eventos renais, levando 24-48h para aumentar após insulto e até 72h para melhorar após a instituição de medidas nefroprotetoras, como por exemplo, hidratação em pré-renal.

Indicações de TRS de Urgência

Urgência Dialítica	Indicação	Comentários
Acidose	Acidose metabólica severa e refratária.	Na presença de contraindicação ou refratariedade a Bicarbonato e outras medidas.
Eletrólitos Geralmente Potássio	Hipercalemia severa e refratária. Considerar se $K > 6,5$ mEq/L, na presença de sintomas ou, mais precocemente, se $K > 5,5$ com previsão de aumento em situações como Rabdomiólise, Hemorragia Digestiva ou Síndrome de Lise Tumoral.	Pode ser indicada por dificuldade de controle de outros eletrólitos, principalmente Cálcio. O manejo para cada distúrbio eletrolítico é discutido no Capítulo Eletrólitos.
Intoxicação Por droga dialisável	Intoxicação por drogas dialisáveis. Mesmo na ausência de injúria renal.	As principais drogas dialisáveis são: Ácido Valpróico, Atenolol, Barbitúricos, Dabigatrana, Etanol, Etilenoglicol, Isoniazida, Lítio, Metanol, Metformina, Salicilatos e Teofilina. A indicação para cada situação deve ser avaliada caso a caso, preferencialmente em conjunto com protocolos do CEATOX.
Overload Sobrecarga volêmica	Edema pulmonar severo e refratário.	Em pacientes sem resposta a diureticoterapia e vasodilatação que evoluem com insuficiência respiratória.
Uremia	Com sintomas graves como rebaixamento do nível de consciência, pericardite e discrasia sanguínea.	A indicação ocorre por manifestações clínicas, não pelo nível sérico de ureia em si.

Outras indicações de início de TRS no contexto de IRA, mas que não demandam urgência, são: Ureia > 112 mg/dL e oligúria ou anúria por > 72h.



Volume de Infusão Mínimo

Droga	Prescrição Volume de Infusão Mínimo	Droga	Prescrição Volume de Infusão Mínimo
Aciclovir	250 mg + 10 mL SF 0,9%	Clindamicina	18 mg/mL SG5%/SF 0,9%
Amiodarona	900 mg + 48-50 mL SG5%	Dobutamina	10 mg/mL SG5%/SF 0,9%
Amicacina	500 mg + 50 mL SG5%/SF 0,9%	Daptomicina	500 mg + 10 mL SF 0,9%
Ampicilina	1 g + 40 mL SF 0,9%	Meropenem	1 g + 20 mL SF 0,9%
Ampicilina Sulbactam	1,5 g + 30 mL SF 0,9%	Morfina	1-2 mg/mL SG5%/SF 0,9%
Anfotericina Desoxicolato	AVP 0,2 mg/mL, CVC 0,5 mg/mL SG5%	Noradrenalina	32 mg/50 mL SG5%
Anfotericina Complexo Lipídico	2 mg/mL SG5%	Omeprazol	80 mg + 100 mL SG5%/SF 0,9%
Anfotericina Lipossomal	AVP 2 mg/ml, CVC 4 mg/mL SG5%	Oxacilina	AVP 10 mg/mL, CVC 40 mg/mL SG5%/SF 0,9%
Anidulafungina	100 mg + 100 mL SF 0,9%	Pantoprazol	40 mg + 100 mL SG5%/SF 0,9%
Clarithromicina	5 mg/mL SG5%/SF 0,9%	Piperacilina Tazobactam	4,5 g + 20 mL SF 0,9%/AD
Cefazolina	1 g + 10 mL SG5%/SF 0,9%	Polimixina B	500.000 UI + 250 mL SG5%
Cefepime	1 g + 20 mL SG5%/SF 0,9%	Teicoplanina	400 mg + 20 mL SG5%/SF 0,9%
Ceftazidime	1 g + 20 mL SG5%/SF 0,9%	Vasopressina	0,5 U/mL SG5%
Ceftriaxone	1 g + 20 mL SG5%/SF 0,9%	Vancomicina	10-20 mg/mL SG5%/SF 0,9%
Cefuroxima	750 mg + 25 mL SG5%/SF 0,9%	Voriconazol	200 mg + 40 mL SG5%/SF 0,9%

Legendas – AVP: Acesso Venoso Periférico; CVC: Cateter Venoso Central; SG5%: Soro Glicosado 5%; SF 0,9%: Soro Fisiológico NaCl 0,9%; AD: Água Destilada Injetável. Quando não especificado não há diferenciação de via central ou periférica. Para algumas drogas descreve-se a concentração máxima ou invés do volume mínimo. Exemplos de que podem ser realizadas puras: Azul de Metileno, Gentamicina, Hidrocortisona, Fentanil, Furosemida, Metilprednisolona, Midazolam, Propofol e Rocurônio

Cetoacidose Diabética e Estado Hiperglicêmico Hiperosmolar

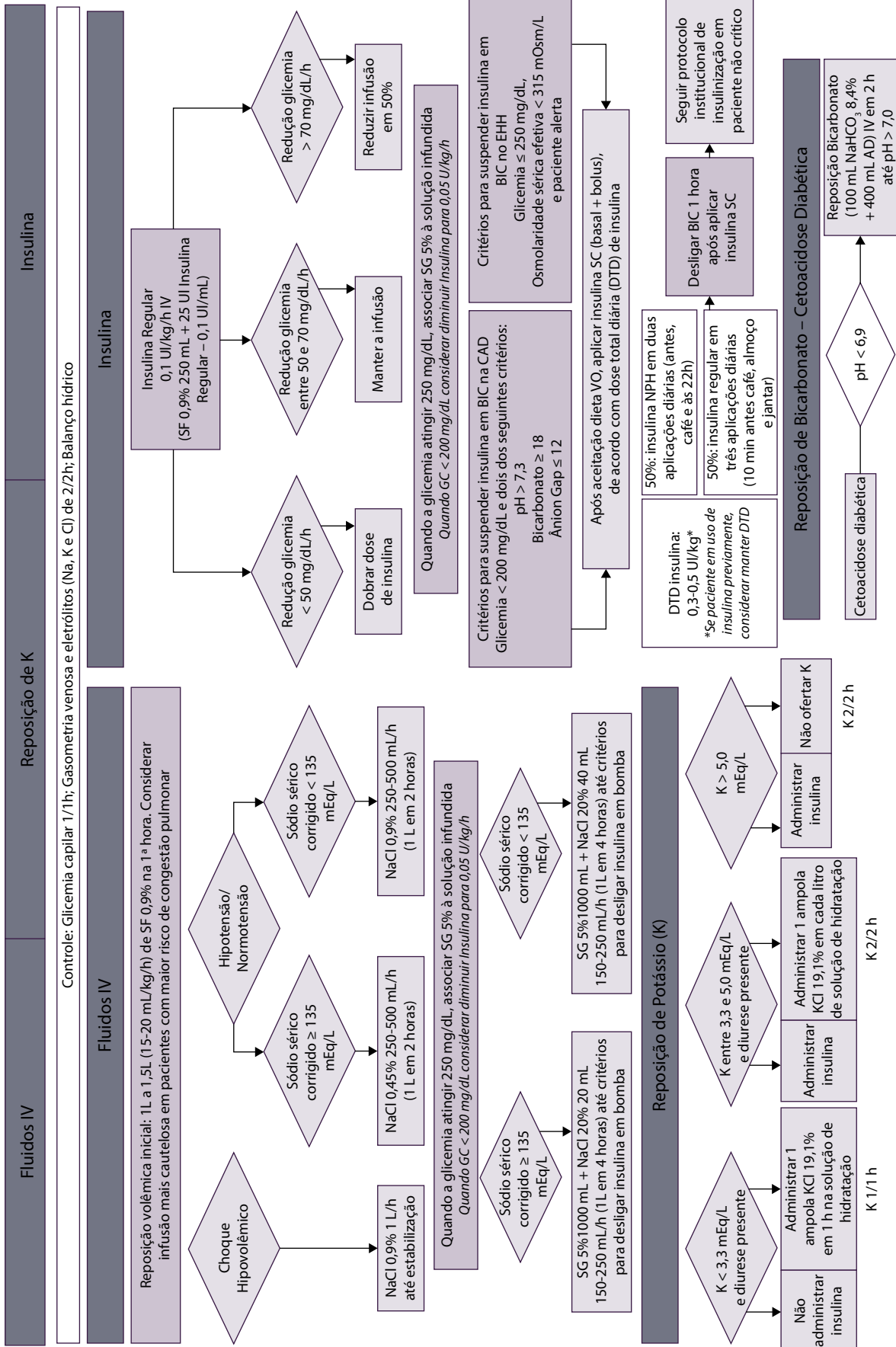
Diagnóstico de CAD e EHH

	CAD			EHH
	Leve	Moderada	Grave	
Glicose Plasmática	> 250 mg/dL	> 250 mg/dL	> 250 mg/dL	> 600 mg/dL
pH Arterial	7,25-7,30	7,00-7,25	< 7,00	> 7,30
Bicarbonato Sérico	15-18 mEq/L	10-15 mEq/L	< 10 mEq/L	> 18 mEq/L
Corpos Cetônicos	Presentes	Presentes	Presentes	Ausentes ou ↓ Quantidade
Osmolaridade Sérica	Variável	Variável	Variável	> 320 mOsm/kg
Ânion Gap	> 10 mEq/L	> 12 mEq/L	> 12 mEq/L	Variável
Nível de Consciência	Alerta	Sonolência	Estupor ou Coma	Estupor ou Coma

Achados típicos de cada situação, porém pode ocorrer *overlap* diagnóstico em alguns casos. A Osmolaridade é a Efetiva, calculada como $Osm (mOsm/kg) = 2 \times Na^+ (mEq/L) + Glicose (mg/dL)/18$, com uso do sódio medido, sem correção prévia pela glicose. Anion Gap é calculado como $AG = Na^+ - (Cl^- + HCO_3^-)$, utilizando os valores medidos na unidade mEq/L. Corpos cetônicos podem ser detectados na urina com fitas reagentes, com o cuidado de que este exame permanece positivo mesmo com a melhora do quadro. Além disso, é possível também realizar dosagem sérica direta de cada cetoácido, uma estratégia bem acurada, mas pouco disponível. Por fim, existem também fitas reagentes para sangue capilar, para uso beira-leito com aparelho semelhante ao utilizado para medir glicemia capilar.



Protocolo CAD e EHH





Cirrose Descompensada, Insuficiência Hepática e Pancreatite Aguda

Etiologias de Cirrose

Infeciosas	Metabólicas	Exógenas	Autoimunes
Hepatites Virais A, B, C, D e E Organismos Não Hepatotrópicos HIV, EBV, herpes, dengue, leptospirose, febre amarela, malária, toxoplasmose e sífilis	Gordurosa Não Alcoólica Wilson Hemocromatose	Álcool Drogas Ervas	Hepatite Autoimune Colangite Biliar Primária Colangite Esclerosante Primária
Vasculares	Genéticas	Neoplásicas	Miscelânea
Insuficiência Cardíaca Budd-Chiari Trombose Portal	Atresia de Vias Biliares Fibrose Hepática Congênita Caroli	Hepatocarcinoma Colangiocarcinoma Metástases	Deficiência de Alfa-1-antitripsina Celiaca Gravidez Esquistossomose

Diagnóstico Diferencial Etiológico de Cirrose

Etiologia	Achados	Etiologia	Achados
Alcoólica	Abuso de álcool, Razão AST/ALT > 2, AST e ALT < 500 U/L, ↑ VCM, ↑ GGT.	Hemocromatose Hereditária	Histórico familiar, Ferritina > 250 ng/mL em homens ou > 200 ng/mL em mulheres, IST > 45%. Prosseguir investigação com pesquisa do gene HFE.
Hepatite C Crônica	Drogas injetáveis, transfusão antes de 1992, hemodiálise ou exposições a material biológico. Teste inicial anti-HCV, confirmatório HCV-RNA.	Doença de Wilson	História familiar ou pessoal de cirrose com < 40 anos, ↓ Ceruloplasmina Sérica, ↑ Cobre Urina 24h, Anéis de Kayser-Fleischer. Distúrbios neuropsiquiátricos. Anemia hemolítica não imune. TGO/TGP > 2,2 + FA/BT < 4 é potencialmente preditivo de Hepatite por Doença de Wilson.
Hepatite B Crônica	Relações sexuais desprotegidas, drogas injetáveis, transmissão vertical. Testes iniciais Anti-HBc Total e HBsAg, confirmatório HBV-DNA.	Hepatite Autoimune	Mulher jovem (Tipo 1 é mais comum), ↑ IgG Sérica e positividade de autoanticorpos como FAN, antimúsculo liso, ANCA (Tipo 1) e anti-LKM (Tipo 2).
Gordurosa Não Alcoólica (NASH)	Diabetes ou Síndrome Metabólica. USG de abdome com esteatose hepática.	Colangite Biliar Primária	Mulher de meia-idade, associado a outros distúrbios autoimunes, principalmente Síndrome de Sjögren. Anti-mitocôndria positivo e ↑ FA e GGT.
Colangite Esclerosante Primária	Homem de meia-idade, associado a doença inflamatória intestinal em 70% dos casos. ↑ FA e GGT, colangioressonância com estenose e dilatação das vias biliares.	Hepatopatia Congestiva	Histórico de cardiopatia, sobretudo de câmaras direitas. Alteração em complementares como ECG, ecocardiograma e USG de abdome. Relação TGO/TGP > 2 e DHL/TGP > 1,5 é potencialmente preditor de Hepatite Isquêmica/Congestiva.

TGO e TGP > 1.000U/L sugerem hepatites virais, isquêmicas ou induzidas por drogas, como paracetamol.

Crítérios de West Haven

I Alterações comportamentais com mínimas alterações do nível de consciência	III Confusão importante, discurso incoerente, dorme a maior parte do dia, ainda responsivo a estímulo verbal
II Desorientação importante, sonolência, asterix, comportamento inapropriado	IV Comatoso, sem resposta a dor, postura de descerebração ou decorticação



Tratamentos Específicos IHA

Etiologia	Tratamento Específico
Acetaminofeno Paracetamol	N-Acetilcisteína EV Total 300 mg/kg em 21h. Realizar da seguinte maneira: 150 mg/kg em 1h (Máximo 15 g) + 50 mg/kg (Máximo 5 g) em 4h + 100 mg/kg (Máximo 10 g) em 16h. Interromper se INR < 1,5.
Hepatite B	Lamivudina 150 mg/dia ou Entecavir 1 mg/dia. Manter até clareamento do HBsAg.
Intoxicação Cogumelo Amanita	Lavagem gástrica e carvão ativado precoce. Considerar Silibina e Penicilina.
Wilson	Métodos de remoção como hemofiltração ou plasmaférese, sendo este último preferido. Não há indicação de uso de quelantes de cobre.
Hepatite Autoimune	Prednisolona 40-60 mg/dia por 14 dias. Apenas na ausência de foco infeccioso, suspendendo caso não haja resposta em até duas semanas ou caso ocorra foco infeccioso.
Budd-Chiari	Avaliar se há indicação de derivação porto-sistêmica, descompressão cirúrgica ou trombólise.
Infecção	Aciclovir 5 mg/kg/dose 8/8h por pelo menos 7-10 dias.
Herpes Simplex	Corrigir pela função renal após 24h.
Esteatose Aguda da Gestação	Resolver a gestação assim que possível.

Considerar uso N-Acetilcisteína mesmo na ausência de intoxicação por Acetaminofeno em pacientes em piora ou sem causa definida.

Causas de IHA

- A → Acetaminofeno (Paracetamol), Hepatite A, Autoimune, Amanita (Cogumelo), Adenovírus
- B → Hepatite B, Budd-Chiari
- C → Criptogênica, Hepatite C, CMV
- D → Hepatite D, Drogas e Toxinas Tabela a Seguir
- E → Hepatite E, EBV
- F → Fatty (Esteatose Aguda da Gestação e Reye)
- G → Genéticos (Wilson, Deficiência de α 1-antitripsina, Galactosemia e Tirosinemia)
- H → Hipoperfusão (Isquemia, Venó-oclusão, Sepsis e Cardiogênico), HELLP, HSV, Hepatectomia, Hemofagocítica
- I → Infiltração Neoplásica (Principais Mama, Pulmão, Melanoma e Linfoma)

Levando em consideração as principais etiologias, exames iniciais para investigação e manejo geral incluem: ultrassonografia abdominal com doppler, anti-HAV IgM, HBsAg, Anti-HBc IgM, anti-HCV, anti-HIV, anti-HEV IgM, eletroforese de proteínas, FAN, antímúsculo liso, imunoglobulinas, hemograma, eletrólitos, gasometria, AST, ALT, FA, GGT, bilirrubinas, creatinina, ureia, lactato, albumina, INR, ácido úrico. Outros exames que podem ser incluídos a depender da suspeita clínica: sorologia para Varicela Zoster, pesquisa de Parvovírus B19, histologia, sorologia para Dengue, HEV-RNA, ceruloplasmina e cupriúria.

Principais Drogas e Toxinas Hepatotóxicas

Dose-Dependentes	Idiossincráticas
Paracetamol, Amanita, <i>Bacillus cereus</i> , Ecstasy e Tetraciclina.	Isoniazida, sulfonamidas, Fenitoína, Propiltiouracil, Halotano, Dissulfiram, Valproato, Amiodarona, Dapsona, Didanosina, Efavirenz, Metformina, Troglitazona, Diclofenaco, Isoflurano, Flutamida, Metildopa, Cetoconazol, Imipramina, Gentuzumabe, outras anfetaminas, Etoposido, Alopurinol e Carbamazepina. Também pode ocorrer com uso de ervas como Konfrei, Kava-kava, Cyclopodium, Chaparra, Camédrios, Valeriana, Ephedra, Senécio, Polígono, Chá-verde e Herbalife.

Causas de Pancreatite Aguda

- I → Idiopático, Isquêmico
- G → Gallstones (Litíase)
- E → Etanol
- T → Trauma
- S → Scorpion (Acidente escorpiónico)
- M → Malignidade, Mumps (Caxumba)
- A → Autoimune
- S → Steroids (Principalmente anabolizantes)
- H → Hipercalemia, Hipertrigliceridemia (Geralmente quando Triglicérides > 1.000 mg/dL)
- E → ERCP (Colangiopancreatografia Retrógrada Endoscópica CPRE)
- D → Drogas (Principais são Azatioprina, 6-mercaptopurina, Didanosina, Ácido Valpróico, iECA e Mesalazina)

Tabagismo e DM2 não são causas diretas, mas são fatores que podem amplificar o efeito das causas acima.



Scores e Mnemônicos

Principais Scores na Prática Clínica

Score	Função	Quando Usar
Cardiologia		
CHA₂-DS₂-VASc	Estima o risco anual de fenômenos embólicos, inclusive AVC, em pacientes com Fibrilação Atrial.	Auxilia na decisão sobre a necessidade de anticoagulação, deve ser comparado com o HAS-BLED.
HAS-BLED	Estima o risco de sangramento importante em pacientes com Fibrilação Atrial em uso de anticoagulação.	Ajuda a pesar o risco da anticoagulação.
Framingham	Estima o risco de eventos cardiovasculares em 10 anos para pacientes sem cardiopatia prévia.	Útil para avaliar alvos terapêuticos mais ou menos agressivos no controle de fatores de risco.
HEART	Estima o risco de eventos cardiovasculares maiores em 6 semanas em pacientes com dor torácica aguda.	Útil para avaliar possibilidade de alta ou necessidade de internação para investigação complementar.
RCRI Pré-Operatório <i>Revised Cardiac Risk Index</i>	Estima ocorrência em 30 dias de SCA, morte ou parada cardíaca após cirurgias não-cardíacas.	Estratificar o risco pré-operatório e avaliar risco do procedimento, bem como indicação de medidas para diminuí-lo.
TIMI	Estima a mortalidade em 30 dias de pacientes com SCA.	Estratificar o risco guiando a terapêutica inicial. Baseado em parâmetros clínicos.
GRACE	Estima a readmissão e mortalidade em 6 meses de pacientes com SCA.	Estratificar o risco e guiar a terapêutica de pacientes com síndrome coronariana aguda.
Killip	Avalia a gravidade da insuficiência cardíaca e mortalidade em 30 dias de pacientes com SCA.	Estratificar o risco guiando o manejo inicial. Baseado em parâmetros clínicos.
Crusade	Estratifica o risco de sangramento após SCA.	Ajuda a pesar o risco de hemorragia com o tratamento de SCA.
Cardiologia		
EHMRG <i>Emergency Heart Failure Mortality Risk Grade</i>	Prediz mortalidade em 7 dias de pacientes com Insuficiência Cardíaca.	Avaliar a gravidade de pacientes com IC descompensada na emergência.
Sgarbossa	Avalia a possibilidade de SCA em pacientes com Bloqueio de Ramo Esquerdo.	Útil para avaliação de pacientes com dor torácica e BRE. A negatividade deste critério não exclui o diagnóstico.
San Francisco	Prediz desfechos graves em 7 dias de pacientes com Síncope ou Pré-síncope.	Útil para avaliar necessidade de internação e monitorização em pacientes com síncope. É o mais validado neste contexto.
Canadian	Prediz desfechos graves em 30 dias de pacientes com Síncope.	Útil para avaliar necessidade de internação e monitorização em pacientes com síncope.
EGSYS <i>Evaluation of Guidelines in Sycncope Study</i>	Avalia a probabilidade de uma Síncope ser de etiologia cardiogênica.	Útil para avaliar necessidade de internação e monitorização em pacientes com síncope.
Brugada	Diferencia taquicardia ventricular de taquicardia supraventricular com condução aberrante.	Útil no diferencial de pacientes com taquiarritmias de QRS alargado.
H2FPEF	Avalia possibilidade de Insuficiência Cardíaca em pacientes com fração de ejeção preservada no ECO.	Avaliar o diagnóstico de ICPEP.
ADD-RS <i>Aortic Dissection Detection Risk Score</i>	Avalia possibilidade diagnóstica de Dissecção Aórtica.	Útil para avaliar risco em pacientes com suspeita e avaliar próximos passos diagnósticos.
RASSI	Prognóstico a longo prazo de pacientes com Doença de Chagas.	Acompanhamento ambulatorial de pacientes com Doença de Chagas.
Duke	Critério diagnóstico de Endocardite Infeciosa.	Avaliar pacientes com suspeita clínica de EI.

Continua



Continuação

Score	Função	Quando Usar
Hepatologia e Gastroenterologia		
Meld 3.0 <i>Model for End-Stage Liver Disease</i>	Estratifica gravidade de Cirrose avançada. A versão 3.0 é a mais atual e considera sódio, bilirrubinas, INR e creatinina.	Além de ser utilizado para indicar e ordenar pacientes para transplante, é útil para avaliação diária de pacientes cirróticos descompensados.
Child-Pugh	Estima a mortalidade em um mês e perioperatória em cirurgia abdominal de pacientes cirróticos.	Utilizado para avaliar prognóstico e gravidade de doença em pacientes cirróticos.
Maddrey	Estima o prognóstico a curto prazo de pacientes com Hepatite Alcoólica.	Avaliar se há benefício de instituição de corticoterapia. Calcular Lille após uma semana, conforme abaixo.
Lille	Estratifica o risco em pacientes com Hepatite Alcoólica no 7º dia de tratamento com corticoide.	Avaliar se há benefício em manter a terapia com corticoide.
APRI ou Bonacini <i>AST to Platelet Ratio Index</i>	Estima o risco de cirrose em pacientes com HCV.	Na prática, pode ser extrapolado para avaliar a possibilidade de Cirrose em outros pacientes.
CLIF-C ACLF <i>Acute-on-Chronic Liver Failure</i>	Prediz mortalidade em pacientes cirróticos com Insuficiência Hepática Aguda sobreposta.	Traz noção prognóstica destes pacientes. Não deve ser usado para insuficiência hepática aguda isolada.
GRAIL	Fórmula para predição de taxa de filtração glomerular em pacientes cirróticos.	Melhor acurácia para cálculo de clearance em cirróticos quando comparada com MDRD e CKD-EPI.
King's College	Desenhado para avaliar a sobrevida sem transplante em pacientes com Intoxicação por Acetaminofeno.	Utilizado para avaliar indicação de transplante hepático de urgência em pacientes com insuficiência hepática aguda por diversas etiologias.
Crítérios de Milão	Possibilidade de transplante hepático em pacientes Cirróticos com Hepatocarcinoma.	Avaliar quais pacientes são elegíveis a esta terapêutica.
APACHE II <i>Acute Physiology and Chronic Health Evaluation</i>	Estima mortalidade na UTI.	Colocado aqui por ser muito utilizado no contexto de Pancreatite Aguda, mas pode ser utilizado em outras situações.
Hepatologia e Gastroenterologia		
Alvarado	Possibilidade de diagnóstico de Apendicite Aguda.	Auxilia na investigação de pacientes com suspeita.
Ranson	Prediz mortalidade em pacientes com Pancreatite Aguda.	Estimar mortalidade na entrada e após 48h de evolução.
BISAP	Prediz mortalidade em pacientes com Pancreatite Aguda.	Semelhante aos critérios acima, mas com a vantagem de utilizar menos variáveis.
Tokyo	Critério diagnóstico e avaliação de gravidade para Colangite Aguda.	Deve ser calculado na presença ou suspeita deste diagnóstico.
CDAI <i>Crohn's Disease Activity Index</i>	Avalia atividade de Doença de Crohn.	Determinar atividade em pacientes com suspeita.
Truelove & Witts	Avalia atividade de doença de Retocolite Ulcerativa Inflamatória.	Determinar atividade em pacientes com suspeita.
Blatchford & Glasgow	Avaliar risco de necessidade de intervenção em pacientes com Hemorragia Digestiva Alta (HDA).	Ajuda a determinar, em pacientes de baixo risco, se há possibilidade de alta hospitalar.
Neurologia		
RASS <i>Richmond Agitation-Sedation Scale</i>	Avaliação do grau de sedação e agitação.	Útil para avaliar profundidade de sedação. Não foi desenhada exclusivamente para pacientes neurológicos.
Escala de Coma de Glasgow	Avaliação do estado mental no contexto de trauma.	Boa correlação entre observadores, utilizado para diversas modalidades de avaliações neurológicas.
FOUR	Avaliação do estado mental em pacientes críticos fora do contexto de trauma, similar ao Glasgow.	Mais acurado que Glasgow em pacientes sob ventilação mecânica ou com Glasgow mínimo.

Continua



Continuação

Score	Função	Quando Usar
NIHSS <i>National Institutes of Health Stroke Scale</i>	Avalia a gravidade de um AVC agudo de circulação anterior, baseado apenas no exame neurológico. Subestima déficits de circulação posterior.	Estimar gravidade, indicar trombólise e trombectomia, acompanhar evolução do déficit e prever prognóstico a longo prazo.
ASPECTS <i>Alberta Stroke Program Early CT Score</i>	Determina a gravidade tomográfica de AVC.	Avaliação tomográfica inicial de pacientes com suspeita de AVC agudo.
Fisher Modificada	Estima o risco de vasoespasmos em pacientes com HSA aneurismática, baseado na tomografia.	Além do risco de vasoespasmos, há correlação com a gravidade da HSA aneurismática.
Hunt & Hess	Estima gravidade e mortalidade de HSA.	Ao definir gravidade auxilia a definir o manejo de pacientes com HSA.
ICH	Estima a mortalidade em pacientes com AVCh.	Traz uma noção do prognóstico de pacientes com AVCh, mas não deve ser usado de maneira isolada.
ABCD²	Estima o risco de AVC após quadro suspeito de AIT.	Avalia necessidade de dupla antiagregação plaquetária em pacientes com AIT.
CAM-ICU <i>Confusion Assessment Method Intensive Care Unit</i>	Diagnóstico de Delirium em pacientes de alto risco.	Útil para avaliar presença de Delirium em pacientes na UTI.
HINTS	Avalia a possibilidade de AVC em pacientes com Síndrome Vestibular Aguda.	Útil para afastar AVC em pacientes com Síndrome Vestibular Aguda.
Pneumologia		
PESI <i>Pulmonary Embolism Severity Index</i>	Prediz morbimortalidade em 30 dias de pacientes com TEP.	Auxilia a definir o melhor ambiente para tratamento: UTI ou enfermaria.
Wells TEP	Probabilidade pré-teste de TEP.	Definir a melhor estratégia diagnóstica.
Wells TVP	Probabilidade pré-teste de TVP.	Definir a melhor estratégia diagnóstica.
PERC <i>Pulmonary Embolism Rule Out Criteria</i>	Prediz baixa probabilidade de TEP, apenas em pacientes de baixo risco.	Afastar o diagnóstico de TEP sem exames complementares.
Pneumologia		
Hestia	Prediz boa evolução em pacientes com TEP hemodinamicamente estáveis.	Avaliar possibilidade de alta hospitalar com tratamento ambulatorial de pacientes com TEP.
PORT-PSI <i>Pneumonia Severity Index</i>	Estima a mortalidade em pacientes com Pneumonia da Comunidade.	Auxilia a definir o melhor ambiente para tratamento: UTI, enfermaria ou domiciliar.
SMART-COP	Estima necessidade de ventilação mecânica e drogas vasoativas em pacientes com Pneumonia da Comunidade.	Apesar de não ser formalmente validado para este fim, é utilizado para definir o melhor ambiente para tratamento também de pacientes com Pneumonia Viral.
Shorr	Estima o risco de pneumonia por MRSA.	Avaliar indicação de cobertura empírica deste agente.
Light	Avalia a possibilidade de um derrame pleural ser exsudativo.	Diferenciar exsudato de transudato em pacientes com derrame pleural.
ARISCAT	Prediz o risco de complicações pulmonares e insuficiência respiratória pós-operatórias.	Auxilia a pesar o risco e benefício de procedimentos cirúrgico, bem como indicação de otimização pulmonar pré-operatória
RSBI <i>Rapid Shallow Breathing Index</i>	Prediz falha na extubação com necessidade de reintubação. Também chamado de Índice de Tobin.	Avaliar pacientes candidatos a Teste de Respiração Espontânea.
Hematologia		
MASCC	Identifica pacientes estáveis com Neutropenia Febril e baixo risco de desfechos desfavoráveis.	Auxilia na decisão de necessidade de internação hospitalar versus alta com antibióticos via oral.
CISNE <i>Clinical Index of Stable Febrile Neutropenia</i>	Semelhante ao MASCC acima, utilizando outros parâmetros.	Deve ser utilizado em conjunto com o MASCC para avaliação de pacientes com neutropenia febril estáveis.

Continua



Continuação

Score	Função	Quando Usar
Binet	Estadiamento e mortalidade de LLC.	Noção de gravidade e prognóstico, auxiliando na definição do manejo.
RAI	Estadiamento e mortalidade de LLC.	Noção de gravidade e prognóstico, auxiliando na definição do manejo.
Cairo-Bishop	Definição laboratorial de Síndrome de Lise Tumoral.	Avaliação da probabilidade diagnóstica em pacientes suspeitos.
Pádua	Determina o risco de fenômenos tromboembólicos em pacientes internados.	Avaliação de necessidade de profilaxia farmacológica primária de tromboembolismo em pacientes internados.
Caprini	Determina o risco de fenômenos tromboembólicos em pacientes internados cirúrgicos.	Avaliação de necessidade de profilaxia farmacológica primária de tromboembolismo em pacientes cirúrgicos.
Khorana	Prediz risco de fenômenos tromboembólicos em pacientes oncológicos.	Avaliação de necessidade de profilaxia farmacológica primária de tromboembolismo em pacientes oncológicos.
HEP <i>HIT Expert Probability</i>	Avaliação da probabilidade pré-teste de Trombocitopenia Induzida por Heparina (HIT).	Ajuda a na decisão de obter avaliação complementar ou suspender Heparina em pacientes com suspeita.
PLASMIC	Prediz deficiência de ADAMTS13 em pacientes com suspeita de Púrpura Trombocitopênica Trombótica.	Avaliar se há benefício em plasmaferese antes do resultado da ADAMTS13 em pacientes com dúvida diagnóstica.
ISTH	Auxilia no diagnóstico de Coagulação Intravascular Disseminada.	Realizar diagnóstico em pacientes com quadro clínico compatível. Também pode ser utilizado para acompanhar a evolução de CIVD já diagnosticada.
HScore	Avaliar o diagnóstico de Síndrome Hemofagocítica Reacional.	Aplicar em pacientes com suspeita para avaliar probabilidade diagnóstica.
Nefrologia		
CKD-EPI	Estima o clearance de creatinina em pacientes com função renal estável.	Útil para acompanhamento e estadiamento de DRC, sendo a fórmula recomendada pelas diretrizes atuais de cuidado destes pacientes.
KDIGO – IRA <i>Kidney Disease – Improving Global Outcomes</i>	Definição e estadiamento de Injúria Renal Aguda.	Avaliar presença e gravidade de IRA.
KDIGO – DRC <i>Kidney Disease – Improving Global Outcomes</i>	Definição e estadiamento da Doença Renal Crônica.	Avaliar presença, gravidade e prognóstico da DRC.
MDRD <i>Modification of Diet in Renal Disease</i>	Estima o clearance de creatinina em pacientes com função renal estável.	Útil para acompanhamento e estadiamento de DRC.
KeGFR <i>Kinetic eGFR</i>	Estima o clearance de creatinina em pacientes com função renal flutuante (IRA com creatinina em ascensão ou queda)	Útil para paciente internado com função renal variável
McMahon	Estima mortalidade e incidência de lesão renal aguda em pacientes com Rabdomiólise.	Útil para avaliação de pacientes com rabdomiólise, não deve ser utilizado em pacientes com DRC ou SCA.
SHOR <i>Severe Hyponatremia Overcorrection Risk</i>	Estima o risco de hipercorreção do sódio sérico em pacientes hiponatremicos	Útil para definição das melhores estratégias de correção do sódio em hiponatremias sintomáticas
Miscelânea		
qSOFA <i>Quick Sequential Organ Failure Assessment</i>	Estima mortalidade intra-hospitalar em pacientes infectados fora da UTI.	Uso a beira-leito para estimar evolução desfavorável em casos de Seps. Pacientes com qSOFA positivo devem ter diagnóstico de Seps considerado.
SOFA <i>Sequential Organ Failure Assessment</i>	Avalia disfunção orgânica e prediz mortalidade na UTI.	Utilizado para diagnóstico e prognóstico de Seps, mas pode avaliar outras situações.

Continua



Continuação

Score	Função	Quando Usar
SIRS <i>Systemic Inflammatory Response Syndrome</i>	Avalia a intensidade de processos inflamatórios.	Utilizado para definição de Sepsis anteriormente. Hoje utiliza-se o SOFA.
NEWS2 <i>National Early Warning Score</i>	Avalia o risco de gravidade e deterioração clínica baseado em parâmetros clínicos à beira-leito.	Útil para definir necessidade de internação ou transferência para serviço de UTI, ou emergência.
LRINEC	Rastreamento de Fasceíte Necrotizante.	Útil para avaliar pacientes com baixa-moderada suspeita clínica. Em casos de alta suspeita não aplicar o score e já manejar como Fasceíte.
SIARI	Rastreamento de Fasceíte Necrotizante.	Mesma aplicação do LRINEC, com estudos recentes sugerindo superioridade deste score.
CIWA-Ar	Avalia a gravidade de Síndrome de Abstinência Alcoólica.	Auxilia a definir necessidade de suporte farmacológico e indicação de internação hospitalar ou em UTI para pacientes com abstinência alcoólica. Também é útil para acompanhamento evolutivo.
CAGE <i>Cut down, Annoyed, Guilty, Eye-opener</i>	Avaliar sinais de uso abusivo de álcool.	Rastreamento de dependência química ao álcool.
Karnofsky	Escala de performance funcional com foco na tolerância de tratamentos quimioterápicos.	Avaliar o benefício de tratamentos quimioterápicos.
ECOG <i>Eastern Cooperative Oncology Group</i>	Semelhante ao Karnofsky, porém com aplicação mais simples.	Semelhante ao Karnofsky, porém com aplicação mais simples.
Miscelânea		
Burch-Wartofsky	Avalia a probabilidade de uma tireotoxicose laboratorial ser uma Crise Tireotóxica.	Indicar tratamento para Crise Tireotóxica e internação em UTI para pacientes com suspeita.
Centor	Estima a probabilidade de faringite estreptocócica em pacientes com < 3 dias de sintomas agudos.	Auxilia a definir sobre necessidade de teste rápido e indicação de antibiótico empírico.
STOP BANG	Estima o risco de Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) moderada-grave.	Rastreamento de SAOS baseado em parâmetros clínicos.



Melhores Mnemônicos da Clínica Médica

Causas Hepatopatia	Causas Eosinofilia	Indicação Diálise de Urgência
Álcool/Autoimune Budd-Chiari Cobre Deficiência de α-1-antitripsina Esteato-Hepatite Não Alcoólica Ferro Hepatites Virais	Parasitoses Aspergilose Neoplasia Hematológica Ascaris Churg-Strauss Álcool	Acidose Eletrólitos Principais: K+ e Ca2+ Intoxicação Dialisável Principais: Lítio, Alcoóis, Metformina, AAS, BBQ Atenolol, Dabigatrana Overload Hipervolemia Uremia
Causas Pancitopenia	Causas Crise Convulsiva	Causas Perda Consciência
Paroxística Noturna Aumento do Baço Neoplasia Hematológica Calazar Invasão Medular Tóxicos Outros Perdas Nutricionais Exposição à Radiação Infecções HBC, HBV e HIV Anemia Aplásica Síndrome Mielodisplásica	Vascular Aneurisma, Isquemia e Hemorragia Infecção Meningite, Encefalite e Abscesso Trauma Autoimune Metabólico Hipoglicemia, Hiponatremia, Hipomagnesemia, Hipópoxia Má Adesão Medicamentosa em Epilépticos Idiopática Neoplasia Siquiátrico	Hipóxia/Hipoglicemia Epilepsia Ansiedade Desordens do Tronco Heart Attack Infarto Agudo Embolismo Aórtica Estenose Ritmo Anormal Taquicardia Vasovagal Eletrólitos Situacional Subclávia Roubo ENT <i>Ear Nose Throat</i> Low RVS Baixa Resistência Vascular Sistêmica Seio Carotídeo
Causas Dessaturação pós-IOT	Clínica Mieloma Múltiplo	Causas Hiponatremia Euvolêmica
Displacement Obstruction Pneumotórax Equipamento Falhando Rigidez Torácica pelo Fentanil Don't Be a DOPER!	Old Age Idade > 65 anos Cálcio Elevado Renal Anemia Bone Lesão Óssea Lítica	Renal Tubular Acidose Addison Tireoide Tiazídicos SIADH
Causas Delirium	Drogas Associadas a NIA	Drogas SCA
Drugs Eletrólitos Lack of Drugs Suspensão ou Abstinência Intracraniano Redução Sensorial Infecção Urinário/Fecal Retenção Miocárdio	Sulfonamida Meticilina Ampicilina Rifampicina Tiazídicos Cimetidina Alopurinol NSAIDS AINES	Morfina Oxigênio Nitratos AAS BBQ IECA Clopidogrel Heparina Estatinas

Continua



Continuação

Indicações TC antes LCR	Lógica Pré-IOT	Preditores de Máscara Laríngea Difícil
Focal Déficit Neurológico Focal Alteração do Estado Mental Imunossupressão Lesões Trauma Seizures Convulsões	Sucção Tools Equipamentos e Dispositivos Oxigênio Fonte de Oxigênio Posicionar Monitor Ajuda/AMBU/Airway IV Acesso Drogas	Restrição Pulmão/Boca Obstrução Disruptes Alterações Via Aérea Short Distância Tireomentoniana Curta
Preditores Via Aérea Difícil	Preditores BVM/Ambu Difícil	Preditores Cricotireostomia Difícil
Look Externaly Impressão Externa Evaluate 3-3-2 3 dedos boca → 3 dedos queixo → 2 dedos tireoide-pescoço Mallampati Obstrução/Obesidade Neck Mobilidade Cervical	Radiação/Restrição Asma, DPOC, EAP Obstrução/Obesidade Inclui SAHOS Mask Seal/Mallampati/Male Mask faz referência a barba e alterações anatômicas que possam dificultar o acoplamento facial Age Idade > 55 anos No Teeth Dentição Incompleta	Surgery Cirurgia recente ou antiga Massa Hematoma ou abscesso Acesso/Anatomia Obesidade ou perda de marcos anatômicos Radiação Tumor
Causas Pancreatite Aguda	Causas Acidose Metabólica com AG Aumentado	Causas Acidose Metabólica com AG Normal
Idiopático Gallstones Coledocolitíase Etanol Trauma Steroids Esteroides Malignidade/Mumps Caxumba Autoimune Scorpion/Spider Aranha ou Escorpião Hiperlipidemia/Hipercalcemia ERCP CPRE Drogas	Metanol Uremia Diabética Cetoacidose ou Alcoólica Paraldeído Isoniazida Láctica Acidose Etilenoglicol ou Metanol Rabdomiólise ou Lesão Renal Salicilatos	Hiperalimentação Acetazolamida Renal Tubular Acidosis ATR Diarreia Uretero-pelvico Shunt Pós-hipocapnia Spironolactona
Causas Alcalose Metabólica	Causas Acidose Respiratória Aguda	Causas Alcalose Respiratória
Contração Licorice Alçaçuz Endo Conn, Cushing e Bartter Vômitos Excesso de Álcali Refeeding Realimentação Pós-hipercapnia Diuréticos	CNS Depressão SNC Airway Obstrução Via Aérea Miopatia Pneumonia e Edema Pulmonar Hemotórax e Pneumotórax	CNS Doença SNC Hipoxemia Ansiedade Mecânico Ventilador Progesterona Salicilatos/Sepse

Continua



Continuação

Sítio Ação ATB Ribossômico	Principais Encapsulados	Prescrição de UTI
30S Aminoglicosídeos Tetraciclina 50S Clindamicina Cloranfenicol Eritromicina Linezolida <i>Buy AT 30\$, CCEL at 50\$</i>	<i>Yersinia pestis</i> <i>E. coli</i> Cepas meningéas apenas <i>Salmonella typhi</i> <i>Streptococcus Pneumoniae</i> e GBS <i>Neisseria meningitidis</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>H. influenzae B</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Bacillus anthracis</i> <i>Cryptococcus neoformans</i> <i>YES, Some Nasty Killers Have Pretty Big Capsule</i>	Flúidos/Feeding Nutrição Analgesia Sintomáticos Sedação Tromboprofilaxia Head Up Cabeceira Elevada Úlcera Gástrica, Pressão e Córnea Glicemia Controle Evitar Dispositivos Programar Desmame Manter Ajustada Drogas por Função Renal e Hepática. Checar Interações e Reconciliação
Manejo Cirrótico	Sinais de Alarme Cefaleia	Diagnóstico Diferencial Geral
Volume Albumina Infecção Incluindo PBE Bleeding Sangramento ou Varizes Encefalopatia Screening Outras doenças: Hepatite e CHC	Sistêmico Doença Sistêmica Neurológico Déficit Focal Neoplasia Histórico oncológico Older > 65 anos Onset Súbito ou Primeira Pattern Mudança de padrão ou progressiva Papiledema Posicional Precipitado Por Exercício/Valsalva	Metabólico Inflamatório Degenerativo Neoplásico Infecção Traumático
Drogas Dialisáveis	Clínica da Esclerodermia	Causas Massa Mediastinal
Barbitúricos Lítio Isoniazida Salicilatos Teofilina Metanol/Metformina Etilenoglicol Depakote/Dabigatrana	Calcinose Raynauld Esôfago Dismotilidade Sclerodactilia Teleangiectasia	Teratoma Timoma Tireoide Testicular Terrível Linfoma
Causas Aumento Abdominal	Causas Necrose de Papila	Causas de Nefrítica com Complemento Consumido
Fezes Feto Flatos Fluidos Fatal Tumores Fat Obesidade	Pielonefrite Obstrutiva AINE Nefrolitíase Diabetes Anemia Falciforme	ME Membranoproliferativa LES Endocardite Subaguda Crioglobulinemia Após-estreptocócica

Continua



Drogas Antipseudomonas	Drogas Não Necessitam de Ajuste para Função Renal	Causas Rebaixamento do Nível de Consciência
Carbapenêmicos/Cefalosporina Exceto Ertapenem; Cefalosporina apenas de Quarta Geração ou de Ceftazidima Aminoglicosídeos Monobactâmicos Aztreonam Polimixinas Fluorquinolonas Ciprofloxacino, Levofloxacino (IR) Espectro-estendido Penicilinas Piperacilina, Ticarcilina	Nafcilina Oxacilina Tigeciclina Clindamicina Linezolid (E) Azitromicina/Anfotericina/Anidulafungina Rocefin/Rifampicina Doxiciclina	Álcool/Acidose Epilepsia/Eletrólitos/Endócrino/Encefalopatia Infecção Overdose/Opioides Uremia Trauma/Toxinas Insulina Disglicemias Psicose Stroke AVC Isquêmico ou Hemorrágico
Causas Hemoptise	Mecanismos Arritmias	Causas Anemia Microcítica
Bronquite/Bronquiectasia Aspergilose/Autoimune Tuberculose Tumor Lung Abscess Abscesso Pulmonar Embolia Cística Fibrose/Coagulopatia	Hipóxia Isquemia/Irritabilidade Miocardite Simpático Aumento Tônus Drogas Eletrólitos Bradicardia Estiramento Dilatação e Hipertrofias	Talassemia Anemia Doença Crônica Iron Ferropenia Lead Intoxicação por Chumbo Sideroblástica
SIADH Medicamentosa SIADH <i>Cannot Void</i>	Causas Agitação	Causas Hiperlactatemia
SSRI Inibidor Seletivo Recaptação Serotonina Indometacina Antidepressivos Tricíclicos Diuréticos Tiazídicos Haloperidol Ciclofosfamida/Carbamazepina Vincristina	Funcionais Psiquiátricas Infecções Neurológicas Drogas Metabólicas Endocrinológicas	Convulsões Isquemia Linfoma Adrenalina Diabetes Metformina e CAD Agonistas Beta-2

Principais Procedimentos em Clínica Médica

Vantagens e Desvantagens de Cada Sítio de Punção

Sítio	Vantagens	Desvantagens
Veia Jugular Interna (VJI)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Menor risco de pneumotórax. ✓ Menor taxa de falha com operadores menos experientes. ✓ Sítio compressível em caso de sangramento. ✓ Punção fácil com auxílio de USG. 	<ul style="list-style-type: none"> * Risco de punção da artéria carótida. * Risco de lesão do ducto torácico à esquerda. * Referenciais prejudicados caso edema ou obesidade. * Possíveis problemas de acesso e manutenção com traqueostomia concomitante. * Veia propensa a colapsar se hipovolemia. * Acesso difícil durante emergências ou durante o manejo de vias aéreas.
Veia Femoral (VF)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acesso rápido com alta taxa de sucesso. ✓ Não interfere na reanimação ou no manejo de vias aéreas. ✓ Sem risco de pneumotórax. ✓ Sítio compressível em caso de sangramento. ✓ A posição de Trendelenburg não é necessária durante a inserção. 	<ul style="list-style-type: none"> * Atraso na circulação de medicamentos durante a RCP. * Prejudica a mobilidade do paciente. * Difícil manter o local estéril com maior risco de infecção, principalmente em pacientes obesos. * Difícil para inserção de cateter de artéria pulmonar. * Risco de trombose iliofemoral.

Continua



Continuação

Sítio	Vantagens	Desvantagens
Veia Subclávia (VSC)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mais fácil de manter curativos. ✓ Mais confortável para o paciente. ✓ Melhores pontos de referência em pacientes obesos. ✓ Acessível quando o controle das vias aéreas está sendo estabelecido. ✓ Alguns estudos apontam menor incidência de infecção relacionada ao cateter. 	<ul style="list-style-type: none"> * Maior risco de pneumotórax. * Sítio menos compressível em caso de sangramentos. * Diminuição da taxa de sucesso com inexperiência. * Caminho mais longo da pele para o vaso. * Mau posicionamento do cateter é mais comum, especialmente na punção da VCS direita. * Interfere nas compressões torácicas de reanimação. * Maior risco de estenose e oclusão, que impactam futuros acessos para hemodiálise.
Exemplos		
Coagulopatia Grave	Evitar VSC pela impossibilidade de compressão. VF é uma alternativa segura. VJI é uma opção, com cuidado com compressão extrínseca da via aérea por eventual hematoma.	
Acesso Rápido Emergencial com Falha Periférico	Em situações de necessidade de passagem rápida por ausência de acesso periférico e necessidade de infusão imediata de drogas, sem conhecimento de detalhes do caso, a VF é a opção mais segura, visto o menor risco de eventos adversos graves.	
Obesidade Mórbida	Evita-se VF pelo maior risco de infecção. A VSC geralmente tem marcos anatômicos melhores nestes casos.	
Insuficiência Respiratória Grave	Evita-se VSC pelo maior risco de pneumotórax que pode ser fatal nestes casos.	
Pacientes com risco de Terapia Renal Substitutiva	Evitar punção da VSC. Quando possível, deixar a VJI direita livre para o acesso de hemodiálise.	

Principais Causas de Derrame Pleural

Transudatos	Exsudatos
Atelectasia, Insuficiência Cardíaca, Fístula Liquórica, Hidrotórax Hepático, Hipoalbuminemia, Iatrogênico, Síndrome Nefrótica, Diálise Peritoneal, Urinotórax	Parapneumônico, Tuberculose, Fungos, Parasitas, Pneumonia Viral, Abscessos Abdominais, Hepatite, TEP, Rotura Esofágica, Colecistite, Pancreatite, Pós-RT, Hemotórax Pós-punção Vascular, Trauma, Sonda Enteral Mal-posicionada, Malignidades, Lúpus, Artrite Reumatoide, Granulomatose Eosinofílica com Poliangeíte (Churg-Strauss), Granulomatose com Poliangiíte (Wegener), Hipotireoidismo, Hiperestimulação Ovariana, Linfangite Carcinomatosa

Principais Causas de Ascite

GASA Aumentado ≥ 1,1g/dL	GASA Diminuído < 1,1g/dL
Cirrose, Hepatite Alcoólica, Insuficiência Cardíaca, Metástases Hepáticas, Pericardite Constrictiva, Budd-Chiari, Trombose Portal, Fibrose Portal Idiopática	Carcinomatose Peritoneal, Tuberculose Peritoneal, Pancreatite, Serosites, Síndrome Nefrótica



Intoxicações Exógenas

Principais Síndromes Tóxicas

Síndrome Tóxica	Neurológico	Pupilas	Cardíaco Respiratório	Sintomas Associados	Agentes Relacionados
Colinérgica	Confusão Mental; Coma	Miose	FC ↓; PA NL ou ↓; FR ↑ ou ↓; Broncorreia; Broncoespasmo	Salivação; Incontinência Urinária; Diarreia; Diaforese; Fasciculações; Fraqueza	Inseticidas Organofosforados e Carbamatos; Nicotina; Pilocarpina; Fisostigmina
Anticolinérgica	Agitação; Alucinações; Delirium; Coma	Midríase	FC ↑; PA NL ou ↑; FR ↑	Hipertermia; Pele Seca; Rubor; Retenção Urinária, Motilidade TGI ↓; Mioclonias; Convulsões	Tricíclicos; Antihistamínicos; Antiparkinsonianos; Antiespasmódicos; Atropina; Ciclobenzaprina
Adrenérgica	Agitação; Alucinações; Paranoia	Midríase	FC ↑; PA ↑↑; FR ↑	Hipertermia; Diaforese; Tremores; Hiperreflexia; Rabdomiólise; Convulsões	Cocaína; Anfetaminas; Efedrina; Teofilina; Pseudoefedrina; Cafeína; Hormônios Tireoidianos
Serotoninérgica	Confusão; Agitação	Midríase	FC ↑; PA ↑; FR ↑	Hipertermia; Tremores; Mioclonias; Hiperreflexia; Rubor; Trismo; Diarreia	Inibidores Seletivos Recaptação de Serotonina; Inibidores MAO; Tricíclicos
Alucinógena	Alucinações; Despersonalização; Dissociação; Agitação	Midríase	FC ↑; PA ↑; FR ↑	Hipertermia; Nistagmos; Vertigem	LSD; Anfetaminas Sintéticas como MDMA e MDEA; Psilocibina; Ketamina
Opioides	Rebaixamento; Coma	Miose Puntiforme	FC ↓; PA ↓; FR ↓; Apneia	Hipotermia; Hiporreflexia; Edema Pulmonar	Morfina; Heroína; Fentanil; Metadona; Oxicodona; Loperamida
Sedativa Hipnótica	Rebaixamento; Confusão; Coma	Variável	FC ↓; PA ↓; FR ↓; Apneia	Hipotermia; Hiporreflexia	Benzodiazepínicos; Barbitúricos; Álcoois; Outros Hipnóticos

Intoxicação por Tricíclicos geralmente causa Síndrome Anticolinérgica, mas pode cursar com Midríase ou Miose. Além disso, também pode precipitar Síndrome Serotoninérgica.

Antídotos Específicos

Agente	Antídotos	Agente	Antídotos
Ácido Valpróico	Carnitina	Heparina	Protamina
Anestésicos Locais	Emulsão Lipídica	Sulfonilureias e Insulina	Octreotide, Glucagon
Anticoagulantes	Vitamina K, Plasma	Inseticida Organofosforado	Atropina, Pralidoxima
Anticolinérgicos	Fisostigmina	Isoniazida	Piridoxina
Benzodiazepínicos	Flumazenil	Metais Pesados	EDTA, Deferoxamina
Betabloqueadores	Glucagon	Metanol e Etilenoglicol	Álcool Etilico, Fomepizole
Bloqueadores Canal Cálcio	Gluconato Cálcio, Glucagon	Monóxido de Carbono	Oxigênio a 100%
Carbamato	Atropina, Pralidoxima	Opioides	Naloxone
Cianeto	Hidroxicobalamina, Tiosulfato de Sódio	Paracetamol	N-Acetilcisteína
Digoxina	Anticorpo Antidigoxina	Tricíclicos	Bicarbonato de Sódio.

Apesar de não dispor de antídoto específico, os Tricíclicos foram incluídos nesta tabela dada sua importância clínica e prevalência em intoxicações exógenas. A presença de alargamento do intervalo QRS, arritmias ventriculares ou instabilidade hemodinâmica é indicação de administração imediata de Bicarbonato de Sódio e, em casos refratários, Lidocaína



Prescrição de Naloxone

Recurso valioso no tratamento de casos de intoxicação por opioides com insuficiência respiratória, sendo o objetivo principal do uso deste antagonista opioide restabelecer um padrão respiratório mínimo, não necessariamente o nível de consciência do paciente. A dose inicial, indicada se $SpO_2 < 90\%$ em ar ambiente, é de 0,05 mg EV/IM, aumentada para até 0,2-1 mg EV/IM se houver apneia, além de suporte ventilatório com bolsa-valva-máscara, repetindo-se a cada minuto até que se obtenha o efeito desejado. A ampola padrão de Naloxone é de 0,4 mg/ml 1 ml. Se não houver melhora após dose total de 5-10 mg de Naloxone, deve-se considerar intubação orotraqueal e reconsiderar o diagnóstico de intoxicação por opioide como causa principal do quadro.

Após efeito desejado, pode ser necessário repetir as doses de Naloxone ou até realizar em infusão contínua, visto que geralmente sua vida é menor do que a maioria dos opioides. Sugere-se uma taxa de infusão por hora de 2/3 da dose total necessária para restaurar o padrão respiratório, suspendendo caso ocorram sintomas de abstinência de opioides, um dos principais efeitos adversos deste tratamento.

Prescrição de Flumazenil

Outro antídoto específico que merece atenção especial. Trata-se de um antagonista de receptor benzodiazepínico (BZP), utilizado em alguns casos de intoxicação por esta classe. Seu principal papel é na reversão de sedação de pacientes sem história de crônico uso prévio de BZP, mas também é utilizado em casos de forte suspeita de intoxicação por BZP com acometimento do padrão respiratório com ausência de histórico de crises convulsivas e sem risco de co-intoxicação por substâncias que diminuem o limiar convulsivo.

A dose inicial de Flumazenil é 0,2 mg EV em bolus lento em 1-2 minutos, com doses adicionais de 0,3-0,5 mg EV a cada 1-2 minutos até uma dose máxima de 1 mg ou obter o efeito desejado, o pico de ação ocorre após 6-10 minutos da infusão. Seu principal efeito adverso é diminuição do limiar convulsivo, estando totalmente proscrito em casos de intoxicações mal definidas, possibilidade de quadro convulsivo associado ou se houver possibilidade de cointoxicação com substâncias que diminuem o limiar convulsivo, como Tricíclicos e Bupropiona.

Agitação, Delirium, Ideação Suicida e Abstinência Alcoólica

Fármacos Úteis no Manejo de Agitação Psicomotora

Droga	Meia Vida Mecanismo	Via e Dose	Efeitos Adversos
Haloperidol Primeira Escolha de Antipsicótico	24h Antagonista Dopaminérgico Antipsicótico Típico	VO/IM 5 mg + Repetir sn 15/15 min Máximo de 20 mg em 24h	Distonia aguda, neuroléptica maligna, RNC, reduz o limiar convulsivo Idealmente utilizado conjuntamente com droga que aumente o limiar convulsivo, como, por exemplo, Prometazina
Prometazina	10h Antagonista H1 e Antagonista α -Central	VO/IM 25 mg + Repetir sn 15/15min Máximo de 100 mg em 24h	Sedação, confusão
Midazolam Primeira Escolha de Benzodiazepínico	2-6h Benzodiazepínico	IM 7,5 mg + Repetir sn 2/2h Máximo de 30 mg em 24h	Rebaixamento, depressão respiratória, apneia
Lorazepam Benzodiazepínico Preferido em Hepatopatas	12-16h Benzodiazepínico	VO 2 mg + Repetir sn 2/2h Máximo de 12 mg em 24h	Sedação, depressão respiratória, efeito paradoxal
Quetiapina	6-8h Até Doses de 100 mg/24h Antipsicótico Atípico	VO 50 mg + Repetir sn 2/2h Máximo de 100 mg em 24h Doses > 100 mg/24h são possíveis para ação em outros receptores, podendo haver efeito ativador noradrenérgico nestes casos, com piora da agitação	Tontura, sonolência, boca seca, neuroléptica maligna
Diazepam	30-60h Benzodiazepínico	VO 10 mg + Repetir sn 6/6h Máximo de 60 mg em 24h	Sedação, depressão respiratória, efeito paradoxal

Continua



Continuação

Droga	Meia Vida Mecanismo	Via e Dose	Efeitos Adversos
Clonazepam	18-50h Benzodiazepínico	2 mg + Repetir sn 6/6h Máximo de 12 mg em 24h	Sedação, depressão respiratória, efeito paradoxal
Risperidona	24h Antagonista Dopaminérgico Antipsicótico Atípico	2 mg + Repetir sn 2/2h Máximo de 6 mg em 24h	Sonolência, distonia, neuroléptica maligna
Olanzapina	33h Antagonista Dopaminérgico Antipsicótico Atípico	VO 5-10 mg + Repetir sn 2/2h Máximo de 20 mg em 24h	Sonolência, distonia, neuroléptica maligna
Clorpromazina	30h Antagonista Dopaminérgico Antipsicótico Típico	VO 25 mg-100 mg + Repetir sn 2/2h Máximo de 400 mg em 24h	Sedação, sonolência, acatisia e neuroléptica maligna

Alguns protocolos incluem uso Ketamina 5 mg IM ou Ketamina 0,5 mg/kg + SF 0,9% 100 mL Intra Nasal realizado 5/5 mL conforme necessário. Apesar de não ter efeito depressor respiratório e cardiovascular, merece ressalva por ter possibilidade de efeito paradoxal, principalmente em pacientes cronicamente expostos a substâncias psicoativas. Além disso, seu efeito simpatomimético pode descompensar cardiopatas, além de risco de acúmulo na presença de disfunção hepática.

CAM para Diagnóstico de Delirium

Critério	Avaliação
1) Início Agudo e Curso Flutuante	Resposta positiva às duas seguintes perguntas: Há alguma alteração do estado mental basal do paciente? Há alterações de comportamento que flutuam ao longo do dia? Muitas vezes esta informação será obtida com enfermagem ou acompanhante.
2) Déficit de Atenção	Resposta positiva à pergunta: O paciente tem dificuldade em focar a atenção ou se distrai facilmente? Pode ser avaliado pedindo para o paciente apertar sua mão sempre que falar a letra "A" enquanto soletra-se SAVEAHEART, por exemplo. Geralmente considera-se alterado dois ou mais erros.
3) Pensamento Desorganizado	Resposta positiva à pergunta: O paciente está com o pensamento desorganizado ou falando trazer sem clareza, sem lógica ou mudando de assunto sem sentido? Pode ser avaliado com perguntas para o paciente: Uma pedra flutua na água? Há peixes no mar? Um quilo pesa mais do que dois quilos?
4) Alteração do Nível de Consciência	RASS Diferente de Zero Paciente não está alerta. A escala RASS é apresentada no item Sedação do Capítulo Prescrição Geral.

Diagnóstico de Delirium: Presença dos critérios 1 + 2, associado a mais um dos critérios 3 ou 4.

Mnemônico Causas de Delirium

D	E	L	I	R	I	U	M
Drogas	Eletrólitos	Lack of Drugs Suspensão ou Abstinência	Intracraniano	Redução Sensorial	Infecção	Urinária Retenção Urinária ou Fecal	Miocárdio Metabólico

As principais drogas associadas são benzodiazepínicos, anticolinérgicos, opioides, tricíclicos e corticosteroides. Os principais eletrólitos relacionados são sódio e cálcio. Causas intracranianas comuns são AVCi e hemorragias. Exemplos de redução sensorial são falta de lentes oculares corretivas e aparelhos auditivos. Em Metabólico deve-se considerar alterações tireoidianas e hipovolemia.



Manejo de Síndrome de Abstinência Alcoólica

Classificação	Manejo Geral
Leve CIWA-Ar < 9	Diazepam 5-10 mg VO 6/6h, considerando alta com diminuição de 5 mg da dose total de benzodiazepínico a cada dia, cessando uso nos próximos dias com retorno ambulatorial precoce.
Moderada CIWA-Ar 9-18	Diazepam 10 mg VO, se melhora sintomas após 1–2h com novo CIWA-AR < 9, considerar alta nas condições acima. Caso persistam os sintomas, obter avaliação psiquiátrica em ambiente hospitalar. Em hepatopatas, substituir Diazepam 10 mg VO por Lorazepam 2 mg VO.
Grave CIWA-Ar > 18 ou complicação clínica associada	Diazepam 5-10 mg EV em bolus lento, repetindo conforme necessário a cada 30 minutos com reavaliações frequentes para titulação de doses até 2/2-4/4h, com acompanhamento psiquiátrico em ambiente de emergência ou terapia intensiva. Caso ocorram, crises convulsivas devem ser investigadas com exames complementares e de imagem para afastar outras causas, sendo manejadas com drogas como Diazepam, Fenobarbital ou Propofol, não sendo indicado uso de Fenitoína neste contexto. Delirium Tremens refratário pode ser tratado com Fenobarbital EV. Em alguns casos pode ser necessário doses altas de Diazepam para controle sintomático, de até 2.000 mg/dia. Midazolam 5-15 mg IM é uma alternativa na indisponibilidade de Diazepam ou falência de acesso venoso.

Evita-se o uso de antipsicóticos para controle de agitação e outros sintomas pelo risco de redução do limiar convulsivo.

Emergências Oncológicas, Más Notícias e Cuidados Paliativos

Síndrome de Lise Tumoral

Mecanismo	Liberação de conteúdo celular após lise tumoral massiva, ocasionando hipercalemia; hiperfosfatemia; hipocalcemia e hiperuricemia com acometimento de diversos sistemas, chamando a atenção para ocorrência de Injúria Renal Aguda.
Neoplasias Relacionadas	Hematológicas de alto grau, geralmente após tratamento citotóxico. Mas também podem ocorrer de maneira espontânea e em outros tipos de neoplasias após tratamentos de alta intensidade.
Diagnóstico	Definição de Cairo-Bishop, na presença de um critério clínico associado a dois ou mais critérios laboratoriais, num período de três dias antes até sete dias depois de terapia citotóxica. Os critérios clínicos são Creatinina $\geq 1,5x$ limite superior, arritmia cardíaca ou crise convulsiva. Os critérios laboratoriais são Ácido Úrico ≥ 8 mg/dL, Potássio ≥ 6 mEq/L, Fósforo $\geq 4,5$ mg/dL e Cálcio Total ≤ 7 mg/dL ou variação equivalente desses de pelo menos 25% do basal do paciente.
Manejo	Além de correção eletrolítica, hidratação venosa vigorosa com cristalóide com alvo de débito urinário de 2 mL/kg/h com Furosemida em caso de congestão, Rasburicase 0,15-0,2 mg/kg EV em 30 minutos. Em alguns casos poderá ser necessário Hemodiálise de Urgência.
Prevenção	Realizada a depender da estratificação de risco com hidratação e Alopurinol ou, em pacientes de alto risco, Rasburicase. Rasburicase é contraindicada em pacientes com deficiência de G6PD.

Síndrome da Veia Cava Superior

Mecanismo	Obstrução mecânica parcial ou total do fluxo sanguíneo da Veia Cava Superior pelo tumor, causando edema facial, de membros superiores e até cerebral, associado a distensão de vasos superficiais por circulação colateral, cianose ou pletora facial, dor torácica, dispneia e instabilidade hemodinâmica.
Neoplasias Relacionadas	Linfomas não-Hodgkin e neoplasias pulmonares.
Diagnóstico	Tomografia de tórax com contraste.
Manejo	Decúbito elevado; manejo de sintomas e avaliação histológica para tratamento específico. Pacientes com sintomas graves, como edema cerebral; acometimento respiratório ou hemodinâmico, devem receber suporte intensivo com controle de via aérea e suporte e hemodinâmico, seguido por avaliação de tratamento endovascular com <i>stent</i> . Pode ser necessário anticoagulação se houver trombose associada.



Síndrome de Compressão Medular Aguda

Mecanismo	Compressão do saco dural e de seu conteúdo por uma massa tumoral extradural, causando dor pior em posição supina e déficits neurológicos, inicialmente motores, seguido por sensitivos e, por fim, autonômicos que podem se tornar irreversíveis.
Neoplasias Relacionadas	Mieloma múltiplo e metástases de tumor de mama, pulmão, rim e próstata.
Diagnóstico	Tomografia e, principalmente, ressonância da coluna.
Manejo	Avaliação neurocirúrgica urgente, Dexametasona 10 mg EV ataque + 4 mg 6/6h EV/VO manutenção, além de avaliação sobre indicação de radioterapia.

Hiperviscosidade e Leucostase

Mecanismo	Síndromes distintas, mas com achado em comum de mecanismo de aumento da viscosidade sanguínea, por aumento do número de componentes celulares ou proteínas séricas, causando alterações neurológicas, visuais e fundoscópicas, trombóticas e hemorrágicas.
Neoplasias Relacionadas	Macroglobulinemia de Waldenström, Mieloma múltiplo, leucemias, policitemia e outros distúrbios mieloproliferativos.
Diagnóstico	As alterações de exames complementares dependem da causa, mas pode-se encontrar, além de aumento da medida de viscosidade sanguínea, leucometria maior que 50.000-100.000/mm ³ , principalmente às custas de série mieloide, ou Gap Proteínas Totais - Albumina \geq 4.
Manejo	Além de terapias específicas para controle de cada doença, plasmafereze para casos relacionados à imunoglobulina ou leucaferese quando houver leucostase.

Protocolo SPIKES

Setting-up	Preparar um ambiente favorável que seja reservado e privativo, confortável, silencioso, com cadeiras e sem obstáculos físicos entre os interlocutores. Permitir e oferecer a presença de outras pessoas próximas. Evitar interrupções. Além disso, antes de iniciar é importante se preparar, estando calmo e tendo revisado os principais detalhes do caso, tendo à disposição eventuais informações complementares que possam ser necessárias.				
Perception	Realizar perguntas abertas sobre o conhecimento atual do paciente ou familiares sobre o estado atual de saúde. Evitar repetição de informações já conhecidas. Corrigir eventuais informações distorcidas. "O que o Sr. já sabe sobre seu estado de saúde atual?"				
Invitation	Informar que tem notícias difíceis e perguntar como o paciente ou familiar gostaria de receber a notícia, levar em consideração grau de instrução e capacidade de abstração do interlocutor. Se a decisão for por não querer detalhes, ofereça-se para responder qualquer questionamento no futuro. "Sinto muito, mas tenho notícias difíceis a comunicar sobre seu pai. Como seria a melhor forma de abordarmos esse assunto? Deseja que sejam discutidos detalhes técnicos?"				
Knowledge	Dar a notícia de forma clara e direta em pequenas parcelas, evitando termos técnicos e eufemismos. Falar de maneira serena, confirmando periodicamente a compreensão das informações fornecidas e reservando palavras de maior impacto para os últimos instantes. Após a notícia, fornecer uma pausa de aproximadamente dez segundos, para processamento da informação. "Devido ao infarto agudo, seu pai apresentou uma alteração grave no ritmo do coração, que ocasionou uma parada cardíaca há pouco. Foram realizados todos os medicamentos e esforços possíveis para reanimá-lo. Contudo, infelizmente, ele não respondeu e foi constatado óbito 10:30h".				
Emotion	Acolher as emoções decorrentes da notícia dada, que podem ser diversas. Dar tempo e permitir expressão de sentimentos como deixar chorar, por exemplo. Oferecer empatia com ações como oferecer água, lenço, palavras de conforto e possibilidade de contato com parente ou amigo. Caso ocorram emoções fortes, o mnemônico NURSE explora algumas estratégias para lidar com essas situações.				
	Name	Understand	Respect	Support	Explore
	"Me parece que você está frustrado (a)."	"Não consigo nem imaginar como é estar nesta situação."	"Você está fazendo questionamentos adequados e sendo um bom cuidador."	"Estarei disponível para esclarecer outras dúvidas que possam surgir."	"Conte-me mais sobre como está se sentindo."
	Outra possibilidade é silêncio total após a notícia, que pode ser abordada, após um minuto, com uma frase como "Como é para o Sr. receber esta notícia?". Alguns pacientes podem reagir com perguntas como "Isso significa que eu vou morrer?", nestes casos, pode ser útil o uso de frases como "Sei que esta é uma notícia chocante".				
Summary Strategy	Sintetizar a notícia, confirmando, mais uma vez, a compreensão da mesma, questionando se há alguma dúvida e apontando, quando possível, próximos passos e estratégias para o seguimento do caso. Registrar a conversa detalhadamente no prontuário médico. Após ter fornecido a notícia e acolhido emoções, repetir de maneira resumida a conversa: "Então ficou claro para o Sr. que, devido à morte irreversível de grande parte de sua perna, será necessária amputação?" Caso resposta positiva, prosseguir: "Após o procedimento iniciaremos processo de reabilitação, com o objetivo de restaurar o máximo de funcionalidade possível".				



Equivalência de opioides

Fármaco	Morfina	Buprenorfina	Codeína	Fentanil	Metadona	Oxicodona	Tramadol
Fator EV	10	0,3	100	0,1	1	10	100
Fator Oral	30	0,4	200	NA	3	20	120

Drogas com Efeito Antiemético

Metoclopramida	Ondansetrona	Dimenidrinato	Haloperidol	Dexametasona
Antagonista Dopaminérgico	Antagonista do Receptor 5HT3	Antagonista do Receptor H1	Antipsicótico Típico Ação Multicausal	Corticoide Ação Multicausal
10 mg 8/8h	4-8 mg 8/8h	25-100 mg 6/6-8/8h	0,5 mg 8/8h-12/12h	5-10 mg 12/12-24-24h
Chegando até 4/4h em casos refratários	Chegando até 4/4h em casos refratários		Até infusão contínua na dose de 1-6 mg/24h	
Primeira escolha para pacientes com gastroparesia ou com náusea associada a opioides.	Excelente droga para náusea associada a quimioterapia e radioterapia, mas é pouco efetiva para náusea associada a opioides. Existem novos representantes desta classe, como a Granisetrona.	Melhor escolha se houver cinetose associada. Meclizina é uma outra opção neste contexto	Apesar de não ser um antiemético primário, pode ser efetivo em situações de gastroparesia ou quando há obstrução maligna ou contra-indicação para a Metoclopramida.	Assim como Haloperidol, não é um antiemético primário, mas pode ser útil como adjuvante em casos refratários.

Outras opções utilizadas incluem os antagonistas de neurocininas e substância P, como Aprepitanto, Fosaprepitanto e Netupitanto. Também pode haver resposta ao uso de Escopolamina e até Octreotide em alguns casos.

Sedação Paliativa

Droga	Dosagem	Comentários
Midazolam	Ataque 2-5 mg EV/Hipodermoclise Manutenção inicial 0,5-1,5 mg/h titulando 1/1h	Se dose > 20 mg/h associar Clorpromazina
Clorpromazina	Manutenção 12,5-25 mg 4/4-12/12h EV/IM ou em infusão contínua até 3-5 mg/h	Se atingir dose 37,5-150 mg/dia associado ao Midazolam, suspender ambos e iniciar Fenobarbital
Fenobarbital	Ataque 1-3 mg/kg EV/IM//Hipodermoclise sem ultrapassar infusão de 50 mg/min Manutenção 0,5-2 mg/kg/h	Se sintomas refratários a 2 mg/kg/h, suspender e iniciar Propofol
Propofol	Ataque Opcional 1-2 mg/kg EV Manutenção 1-2 mg/kg/h EV	Titular com aumento de 10 mg/h por vez até controle dos sintomas

Indica-se manter jejum oral em caso de sedação profunda ou dieta via oral lúdica para conforto se sedação superficial. Realizar sondagem vesical de alívio em casos de retenção urinária sintomática.

Infusão de Drogas e Soluções Via Hipodermoclise

Droga	Dose	Diluição	Infusão	Droga	Dose	Diluição	Infusão
Ampicilina	1 g/dia	SF 50 mL	20 minutos	Levomepromazina	Até 25 mg/24h	SF 30 mL	Bolus, Irritativo
Cefepime	1 g 8/8h	SF 100 mL	40 minutos	Meropenem	0,5-1 g 8/8h	SF 100 mL	60 minutos
Ceftriaxone	1 g 12/12h	SF 100 mL	40 minutos	Metadona	50% Dose VO	SF 10 mL	60 mL/h, Irritativo
Dexametasona	2-16 mg/24h	SF/Dexa 1:1	Lenta, Via Exclusiva	Metoclopramida	30-120 mg/24h	SF 2 mL	Bolus, Irritativo
Diclofenaco	75-150 mg/24h	SF 30 mL	Lenta, Irritativo	Midazolam Bolus	1-5 mg	SF 5 mL	Bolus
Dimenidrinato	50-100 mg/24h	SF 1 mL	Bolus	Midazolam Contínuo	10-120 mg/24h	SF 100 mL	Irritativo
Dipirona	1-2 g 6/6h	SF 2 mL	Bolus Lento	Morfina Bolus	2-4 mg 4/4h	Puro	Possível doses maiores
Ertapenem	1 g 24/24h	SF 50 mL	30 minutos	Morfina Contínuo	10-20 mg/24h	SF / Morfina 1:1	Possível doses maiores
Escopolamina	20-60 mg 6/6h	SF 1 mL	Bolus	Octreotide	300-900 mcg/24h	SF 5mL	Bolus ou Contínuo
Fenobarbital	100-600 mg/24h	SF 100 mL	40 minutos, Irritativo	Olanzapina	5-10 mg 8/8h	SF 10 mL	Experiência Limitada
Fentanil	Crítério Médico	40 mL + SF 210 mL	Contínuo	Omeprazol	40 mg 24/24h	SF 100 mL	4 horas, Via Exclusiva
Furosemida	20-140 mg/24h	SF 2 mL	Bolus ou Contínuo	Ondansetrona	4-8 mg 6/6h	SF 30 mL	30 minutos
Haloperidol	0,5-30 mg/24h	Água Dest. 5 mL	Bolus ou Contínuo	Tramadol	100-600 mg/24h	SF 100 mL	Bolus ou Contínuo

Soluções: SF 0,9%, SF 0,45% e Glicosfisiológico tem um máximo de 1500 mL/24h por sítio, sendo a coxa preferencial para volumes maiores e a velocidade máxima de infusão de 62,5 mL/h. SG 5% tem um máximo de 1.000 mL/24h por sítio. NaCl 20% pode ser feito na dose de 10-20 mL/24h diluído em 1.000 mL de SF 0,9% ou SG 5%. KCl 19,1% também é realizado por esta via em alguns serviços, apesar de estudos limitados, na dose de 10-15 mL/24h diluído em 1.000 mL de SF 0,9% ou SG 5%.



Noções de Medicina Baseada em Evidências

Plataformas e Sites Úteis

	<p>UpToDate é uma excelente plataforma paga que fornece informações completas atualizadas confiáveis sobre a maioria dos assuntos clínicos e medicamentos, na forma de textos, imagens e fluxogramas.</p>		<p>Sanford Antimicrobial Stewardship é uma plataforma paga considerada padrão-ouro para escolha de antibióticos e manejo de doenças infecciosas.</p>
	<p>MD Calc é uma plataforma que reúne diversas calculadoras e scores utilizados na prática. Gratuito e com interface fácil e intuitiva.</p>		<p>PubMed é uma plataforma para pesquisa de publicações científicas da área médica. Infelizmente o acesso completo aos artigos muitas vezes é pago.</p>
	<p>Clinical Key é uma plataforma da Elsevier, semelhante ao UpToDate, para pesquisa de informações e artigos atualizados em diversas áreas da medicina.</p>		<p>Medscape é uma plataforma semelhante ao UpToDate e ClinicalKey voltada para pesquisa de guidelines e artigos atualizados sobre os principais tópicos da prática médica.</p>
	<p>edX é uma plataforma online, com opções pagas e gratuitas, de cursos médicos e de outros assuntos de grandes universidades como Harvard e Berkeley.</p>		<p>NEJM Knowledge+ é uma plataforma educacional para aprimoramento do New England para aprendizado adaptativo com questões e feedbacks inteligentes.</p>
	<p>Online MedEd é uma plataforma com vídeo-aulas, flashcards e perguntas. As vídeo-aulas são rápidas e precisas e abordam a maioria dos temas. O acesso aos vídeos é gratuito.</p>		<p>The Vortex Airway Approach é um site australiano com diversos materiais sobre manejo de via aérea, apresentados gratuitamente de maneira visual e intuitiva.</p>
	<p>The Pocus Atlas TPA é uma plataforma predominantemente gratuita com diversas imagens de USG Point-of-care separadas por tópicos.</p>		<p>POCUS 101 é uma plataforma semelhante ao TPA, que conta também com esquemas e ilustrações didáticas.</p>
	<p>Radiopaedia é uma plataforma gratuita que traz achados de diversos exames de imagem e sua correlação clínica com doenças.</p>		<p>Life in the Fastlane LIFTL é uma plataforma de conteúdos médicos voltada para medicina de emergência e intensiva.</p>



	<p>ASCVD Plus é uma calculadora de risco cardiovascular baseada em fatores epidemiológicos que também sugere condutas para diminuição do risco.</p>		<p>USPSTF fornece um aplicativo gratuito que avalia indicação de rastreios baseado em fatores epidemiológicos. Cuidado pois pode divergir das recomendações no Brasil.</p>
	<p>Chemocare é uma plataforma da <i>Cleveland Clinic</i> com os principais esquemas, doses e efeitos adversos de quimioterápicos.</p>		<p>eviQ é uma plataforma do Governo Australiano para auxílio de prescrição e manejo de pacientes em tratamento quimioterápico, semelhante ao Chemocare.</p>
	<p>Wiki Journal Club é uma plataforma gratuita que disponibiliza avaliação crítica e resumos por tópicos da maioria dos estudos relevantes já publicados.</p>		<p>Read by QxMD é uma plataforma que permite leitura personalizada de publicações selecionando artigos por especialidades, jornais e fontes.</p>
	<p>The Bottom Line é um site que seleciona e organiza os artigos e estudos recentes mais relevantes para a prática de medicina intensiva.</p>	 <small>powered by cea</small>	<p>Clinical Care Options CCO é uma plataforma educacional gratuita que disponibiliza materiais e aulas sobre diversos temas médicos.</p>
	<p>Google Keep é uma ferramenta gratuita para criação de notas personalizadas compartilháveis. Pode ser extremamente útil para organizar anotações sobre pacientes e passagens de plantão.</p>		<p>Trello é uma ferramenta semelhante ao Google Keep que permite criação e compartilhamento de notas personalizadas. Também pode ser utilizada para organizar anotações entre vários médicos.</p>
	<p>Anki <i>"Powerful, intelligent flashcards. Remembering things just became much easier."</i> Plataforma de estudo com flashcards. Você pode criar seus próprios ou baixar decks prontos.</p>		<p>Cápsula Cards é uma plataforma brasileira de fácil acesso para estudo de flashcards. Tem disponível nossas coleções ARLS Cards.</p>
	<p>DeepL é uma ferramenta para tradução automática de diversos idiomas que utiliza algoritmos de inteligência artificial e <i>Machine Learning</i>.</p>		<p>Grammarly é um aplicativo de correção gramatical e ortográfica que utiliza inteligência artificial e processamento de linguagem natural.</p>



	<p>Mendeley é um organizador de referências, útil para escrita acadêmica. Pode ser utilizado como <i>plugin</i> no Word.</p>		<p>BioRender é uma plataforma com diversos ícones e figuras gratuitas que permite rápida confecção gráfica para trabalhos.</p>
	<p>American Journal Experts é uma plataforma paga para correção linguística de especialistas para artigos científicos.</p>		<p>ECG Wave-Maven é uma plataforma educacional de <i>Harvard</i> com quizzes e explicações teóricas de ECG.</p>
	<p>RK.MD é um blog com diversos tópicos sobre medicina intensiva, conta com explicações fisiopatológicas e infográficos.</p>		<p>Xlung é uma plataforma que possibilita simulações de configuração de ventilação mecânica, além de cursos sobre o tema. Criado por ex-residentes da EPM-Unifesp.</p>
	<p>Tá de Clínica TdC é um podcast de medicina interna com site que também fornece cursos e guias. Criado por ex-residentes da EPM-Unifesp.</p>		<p>Nefropapers é uma plataforma que discute os principais temas de nefrologia, além de fornecer cursos e outros materiais. Criado por ex-residentes da EPM-Unifesp.</p>
	<p>Doze Cast é um podcast sobre temas relevantes em cardiologia. Criado por ex-residentes da EPM-Unifesp e do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia.</p>		<p>Cardiopapers é uma plataforma de textos, cursos e vídeos sobre os principais temas de cardiologia. Criado por ex-residentes da EPM-Unifesp.</p>
	<p>Escola de Neuro é uma plataforma de ensino de Neurologia com diversos conteúdos para especialistas e generalistas. Criada por ex-residentes da EPM-Unifesp.</p>		<p>UTI Papers é uma página de educação continuada em Terapia Intensiva com diversos conteúdos, além do podcast Escola de Intensiva. Criada por residentes da EPM-Unifesp e do HCFMUSP.</p>
	<p>Advanced Residency Life Support ARLS é o melhor método para aprimoramento nos conhecimentos essenciais de Clínica Médica. Trata-se de um material completo baseado em textos, vídeos, flashcards, casos clínicos e perguntas, organizados em uma plataforma online inteligente. Desenhado por Docentes e Preceptores da Clínica Médica da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo - Unifesp EPM, é utilizado como projeto pedagógico basal dos nossos e disponibilizado para outros médicos que buscam aprimoramento técnico na área.</p> <p>Conheça também nossos conteúdos online em cursoarls.com.br e @arls.med</p>		



Editores

Pedro dos Santos Perez
Paulo Ricardo Gessolo Lins

Álvaro Pacheco Silva Filho
Leticia Sandre Vendrame Saes

Colaboradores

Alfredo Pinheiro Neto
Allan Domingues Gavião de Carvalho
André Costa Ferneda
Andre Felipe Candêas Amorim
Amanda Steil
Amyr Chicharo Chacar
Antonio Neves Solon Petrola
Bárbara Bayeh
Breno Mello Tavares Leite
Bruna Gutierrez Gambirasio
Bruno Henrique Teixeira Silva
Caio Gabriel Jeronymo Lima Brasileiro
Caio Oliveira Bastos
Carlo Augusto Cicchetto Basílio
Carolina Palamin Buonafine
Carolina Tiemi Tonholo Ikedo
Claudia Hitomi Huzita
Cláudia Lutke
Cynthia Salmagi Coutinho
David Elias Mercante
Diogo Silva Lira
Edgard Torres dos Reis Neto
Ester Borges Nunes
Felipe Haddad Lovato
Fernando Sabia Tallo
Felipe Azevedo Jacob
Felipe Santos Cavatoni Serra
Gabriel Góes Cunha
Gabriel Herculano Lopes
Gabriel Linhares Paes
Gabriel Pinheiro Martins de Almeida e Souza
Guilherme di Camillo Orfali
Guilherme Oliveira Araújo
Heloísa Batista Teza
Igor Malheiros Assad
Jackeline Neves Pereira
Jonatas Lourival Zanoveli Cunha
José Humberto de Oliveira Lisboa Júnior
Juliana Manoella Monteiro de Oliveira

Laís Naziozeno Santos
Laura Sambugaro Pernomian
Leonardo Kazunori Tsuji
Leonardo Torioni
Leticia de Mello Graziano
Letícia Miloni
Lucas Aguiar Alencar de Oliveira
Lucas Marengo de Menezes
Lucca Cirillo Lima
Luiza Andrade Mussi
Maísa Maria Spagnol Trento
Manuela Cristina Ribeiro Dias Barroso
Marcela Schoen Ferreira
Marcos Couto Gomes
Maria Julia Grigolato Stefani
Mariana Drummond Martins Lima
Mateus Arantes Prata
Mateus Dutra Batalha Costa
Mateus Fonseca de Gouvêa Franco
Mayara Lopes Bechuate
Otávio Lopes Ribeiro Fiorotto
Patrícia Gardiman Arruda
Paula Silveira Mendes
Pedro Gregório Alves de Melo
Pedro Henrique Almeida Fraiman
Ricardo Miranda Borges
Ruan Gambardella Rosalina de Azevedo
Samylla Costa de Moura
Stella de Aguiar Trigueirinho Ferreira
Tácio Luis Cavalcante Coradine
Talles Falqueto Renon
Thatiany Almeida Carvalho
Tiago Lima Arnaud
Valeska Carvalho Dantas de França
Victor Cardoso de Faria
Victor Oliveira Coutinho Rocha
Vinícius Lopes Braga
Vitor Dias de Almeida

Acesse o site do Curso

