

Guia de Drogas Vasoativas

Guia prático de drogas vasoativas para emergência/UTI: adrenalina, noradrenalina, dobutamina, dopamina, vasopressina, milrinona, levosimendana, nitroglicerina e nitroprussiato. Diluições, doses para 60 kg, indicações e cuidados de monitorização à beira-leito.

ADRENALINA

- **Classe:** Catecolamina simpaticomimética (Vasopressor/Inotrópico)
- **Nomes comerciais:** Adrenalina, Epinefrina
- **Apresentação:**
 - Ampola de 1mg/1mL
 - Ampola de 1mg/mL (apresentações de 1mL)
- **Indicações:**
 - Parada cardiorrespiratória (PCR):
 - Ritmos não chocáveis (AESP e assistolia) – administração precoce
 - Ritmos chocáveis (FV/TVsp) – após 2º ou 3º choque sem RCE
 - Anafilaxia (primeira escolha)
 - Choque anafilático (droga de primeira linha)
 - Choque refratário (segunda linha em outros tipos de choque)
 - Bradiarritmias instáveis (ponte para marca-passo transvenoso)
 - Angioedema com alteração de vias aéreas
 - Broncoespasmo grave associado à anafilaxia
 - Resgate hemodinâmico pré-hospitalar (push dose)
- **Reconstituição, diluição e administração:**
 - **Infusão contínua padrão:**
 - Diluir 10 ampolas (10mL) em 90mL de SF 0,9%
 - Concentração: 100 mcg/mL
 - Administrar em bomba de infusão contínua (BIC)
 - **Infusão contínua alternativa:**
 - Diluir 6 ampolas (6mg) em 94mL de SF 0,9%
 - Concentração: 60 mcg/mL
 - Administrar em BIC
 - **Anafilaxia (infusão contínua):**
 - Diluir 1mg em 1.000mL de SF 0,9%
 - Infusão inicial: 0,5 a 1 mL/min
 - Titular conforme resposta hemodinâmica
 - **Push dose pré-hospitalar:**
 - Diluir 1 ampola (1mg) em 99mL de SF 0,9%
 - Administrar 0,5 a 2mL EV a cada 5 minutos
 - **Via de administração:**

- PCR: endovenosa (EV) ou intraóssea (IO)
- Anafilaxia: intramuscular (IM) preferencial - vasto lateral da coxa
- Via subcutânea: NÃO recomendada (menor eficácia)
- Via endotraqueal: apenas se impossibilidade de acesso EV/IO (diluir em água destilada)

- **Prescrição prática:** (adulto 70kg)

- **PCR:** Adrenalina 1mg/mL – 01 ampola (1mL), EV em bolus, repetir a cada 3-5 minutos
- **Anafilaxia (IM):** Adrenalina 1mg/mL – 0,5mL (0,5mg), IM em vasto lateral, repetir se necessário a cada 5-15 min
- **Anafilaxia (EV bolus):** Adrenalina 1mg/mL – 0,1mg (0,1mL), EV em bolus lento
- **Infusão contínua:** Adrenalina 1mg/mL 10mL + SF 0,9% 90mL, EV em BIC, iniciar a 4,2 mL/h, titular até 84,0 mL/h
- **Infusão contínua alternativa:** Adrenalina 1mg/mL 6mL + SF 0,9% 94mL, EV em BIC, iniciar a 1-20 mcg/min, titular conforme resposta

- **Dosagem:**

- **PCR:** 1mg EV/IO a cada 3 a 5 minutos (doses maiores não demonstraram benefício)
- **Anafilaxia:**
 - Adultos e >12 anos: 0,5mg IM
 - 6 meses a 6 anos: 0,15mg IM
 - <6 meses: 0,1 a 0,15mg IM
 - Repetir 2-3 vezes se necessário (intervalos de 5-15 min)
 - 12-36% dos casos necessitam segunda dose
- **Infusão contínua (choque/estados hipotensivos):**
 - Dose inicial: 1 a 15 mcg/min (0,01 a 0,2 mcg/kg/min)
 - Faixa usual: 1 a 40 mcg/min (0,01 a 0,5 mcg/kg/min)
 - Faixa máxima no choque refratário: 40 a 160 mcg/min (0,5 a 2 mcg/kg/min)
- **Infusão contínua para paciente 70kg:**
 - Dose mínima (0,1 mcg/kg/min): 4,2 mL/h
 - Dose máxima (2,0 mcg/kg/min): 84,0 mL/h

- **Contraindicações:**

- Não há contraindicações absolutas em situações de emergência (PCR, anafilaxia)
- Uso cauteloso em pacientes com doença coronariana grave

- **Cuidados:**

- **Mecanismo de ação:**
 - Ação em receptores alfa e beta-adrenérgicos
 - Alfa-1: vasoconstrição periférica, aumenta perfusão coronariana e cerebral
 - Beta-1: efeito inotrópico positivo (doses baixas)
 - Beta-2: broncodilatação
- **Efeitos adversos:**
 - Arritmias (taquicardia, extrassístoles)
 - Hipertensão arterial
 - Ansiedade, tremores
 - Aumento da demanda de oxigênio do miocárdio
 - Redução da perfusão subendocárdica
 - Hipoperfusão esplâncnica
 - Hiperlactatemia

- Hiperglicemia
 - Náuseas e vômitos
 - Necrose de pele (extravasamento)
 - **Via de administração na anafilaxia:**
 - IM é superior à SC (menor risco de eventos adversos)
 - EV em anafilaxia: 30% eventos adversos vs 3% IM
 - Aplicação ideal: músculo vasto lateral da coxa
 - **PCR:**
 - Não demonstrou melhora em desfechos neurológicos ou sobrevida a longo prazo
 - Associada a aumento de RCE (retorno à circulação espontânea)
 - Não usar doses maiores que 1mg (sem benefício adicional)
 - **Choque:**
 - Primeira escolha: choque anafilático
 - Evitar no choque cardiogênico (mais arritmias)
 - Pode ser usada em choque refratário
 - Efeitos beta predominam em doses baixas, efeitos alfa em doses altas
 - **Monitorização:**
 - Monitorização cardíaca contínua
 - Controle de PA (considerar PAI se infusão contínua)
 - Controle de glicemia
 - **Interações:**
 - Pacientes em uso de betabloqueadores: considerar glucagon 1mg EV a cada 5 min (seguido por infusão 5-15 mcg/min)
 - **Classe na gestação:** C
 - **Protocolo AMAX4:**
 - Pacientes com asma/anafilaxia em PCR ou pré-PCR
 - Via aérea definitiva em até 4 minutos
 - Adrenalina + ventilação em altas pressões
 - **Fotossensibilidade:** Não
 - **Compatibilidade:** Administrar preferencialmente em acesso exclusivo
-

DOBUTAMINA

- **Classe:** Inotrópico Beta-Adrenérgico
- **Nomes comerciais:** Dobutrex
- **Apresentação:**
 - Ampola de 250mg/20mL (12,5mg/mL)
- **Indicações:**
 - Choque cardiogênico
 - Choque séptico com disfunção miocárdica (mesmo com otimização volêmica e PAM > 65 mmHg)
 - Baixo débito cardíaco

- Insuficiência cardíaca descompensada com disfunção miocárdica importante
- Suporte inotrópico em pacientes com débito cardíaco diminuído que não respondem a fluidos e vasopressores adequados
- Aumento do débito cardíaco em situações de necessidade de otimização hemodinâmica
- **Reconstituição, diluição e administração:**
 - **Diluição menos concentrada (1000 mcg/mL):**
 - 01 ampola (20mL) + 230mL de SF 0,9% ou SG 5%
 - Concentração final: 1000 mcg/mL (1mg/mL)
 - **Diluição mais concentrada (4000 mcg/mL):**
 - 04 ampolas (80mL) + 170mL de SF 0,9% ou SG 5%
 - Concentração final: 4000 mcg/mL (4mg/mL)
 - **Diluição alternativa (2000 mcg/mL):**
 - 02 ampolas (40mL) + 210mL de SF 0,9% ou SG 5%
 - Concentração final: 2000 mcg/mL (2mg/mL)
 - Administração: EV contínuo em bomba de infusão contínua (BIC)
 - Fotossensível: proteger da luz
- **Prescrição prática: (adulto 70kg)**
 - **Diluição menos concentrada:**
 - Dobutamina 250mg/20mL (12,5mg/mL) – 01 ampola + 230mL de SF 0,9% ou SG 5%, EV em BIC, iniciar a 10,5mL/h até 84,0mL/h
 - **Diluição mais concentrada (preferencial):**
 - Dobutamina 250mg/20mL (12,5mg/mL) – 04 ampolas + 170mL de SF 0,9% ou SG 5%, EV em BIC, iniciar a 2,6mL/h até 21,0mL/h
 - **Diluição alternativa:**
 - Dobutamina 250mg/20mL (12,5mg/mL) – 02 ampolas + 210mL de SF 0,9% ou SG 5%, EV em BIC, iniciar a 5mL/h
 - **Bizu:** Na diluição de 4mg/mL, o valor da velocidade de infusão é aproximadamente o mesmo valor numérico da dose usual. Na diluição de 2mg/mL, o valor da velocidade de infusão é aproximadamente o dobro do valor numérico da dose usual.
- **Posologia:**
 - Dose inicial: 2 a 2,5 mcg/kg/min
 - Faixa terapêutica: 2,5 a 20 mcg/kg/min
 - Dose máxima: 20 mcg/kg/min
 - Titulação: aumentar progressivamente a dose conforme resposta clínica (pressão arterial, diurese, saturação venosa de O₂, débito cardíaco)
 - Doses maiores que 20 mcg/kg/min geralmente oferecem pouco benefício adicional
- **Tabela de doses práticas (diluição 4000 mcg/mL):**

Peso (kg)	Dose mínima 2,5 mcg/kg/min	Dose máxima 20 mcg/kg/min
50	1,9 mL/h	15,0 mL/h
60	2,3 mL/h	18,0 mL/h
70	2,6 mL/h	21,0 mL/h
80	3,0 mL/h	24,0 mL/h

Peso (kg)	Dose mínima 2,5 mcg/kg/min	Dose máxima 20 mcg/kg/min
90	3,4 mL/h	27,0 mL/h
100	3,8 mL/h	30,0 mL/h

• **Tabela de doses práticas (diluição 1000 mcg/mL):**

Peso (kg)	Dose mínima 2,5 mcg/kg/min	Dose máxima 20 mcg/kg/min
50	7,5 mL/h	60,0 mL/h
60	9,0 mL/h	72,0 mL/h
70	10,5 mL/h	84,0 mL/h
80	12,0 mL/h	96,0 mL/h
90	13,5 mL/h	108,0 mL/h
100	15,0 mL/h	120,0 mL/h

• **Mecanismo de ação:**

- Atua principalmente em receptores beta-1 adrenérgicos (efeito inotrópico positivo - aumenta a contratilidade cardíaca)
- Atua em receptores beta-2 adrenérgicos (efeito vasodilatador)
- Aumenta o débito cardíaco por aumento da contratilidade miocárdica
- Efeitos limitados sobre a pressão arterial
- Pode aumentar discretamente a frequência cardíaca

• **Contraindicações:**

- Hipersensibilidade à dobutamina
- Estenose aórtica hipertrófica obstrutiva
- Cardiomiopatia hipertrófica obstrutiva

• **Cuidados:**

- **Cautela em pacientes com PAS < 80 mmHg:** não utilizar dobutamina sem vasopressor associado
- **Risco de hipotensão inicial:** especialmente em pacientes hipovolêmicos devido ao efeito beta-2 (vasodilatação periférica). Otimizar volemia antes de iniciar
- **Em pacientes hipovolêmicos:** pode causar queda pressórica significativa
- **Lembrar:** iniciar dobutamina fará a pressão cair um pouco inicialmente
- **Precipitação de taquiarritmias:** com doses crescentes. Monitorar ECG continuamente
- **Aumenta a demanda miocárdica de oxigênio:** pode precipitar ou piorar isquemia miocárdica
- **Taquifilaxia:** pode ocorrer com uso prolongado
- Não usar para aumentar o índice cardíaco para níveis supranormais
- Monitorização hemodinâmica rigorosa: PA, FC, ECG, diurese, saturação venosa de O₂
- Corrigir hipovolemia antes de iniciar
- Acesso venoso central é preferencial, mas pode ser administrado em veia periférica calibrosa com cautela

- **Efeitos adversos:**

- **Cardiovasculares:** arritmias (taquicardia ventricular, extrassístoles ventriculares), taquicardia sinusal, angina, dor torácica, hipertensão ou hipotensão arterial, palpitações
- **Outros:** cefaleia, náuseas, ansiedade, tremores

- **Classe na gestação:** B

- **Interações medicamentosas:**

- Betabloqueadores: antagonizam os efeitos da dobutamina
- Anestésicos halogenados: aumentam risco de arritmias ventriculares

- **Observações importantes:**

- A dobutamina tem efeitos limitados sobre a pressão arterial. Em pacientes com disfunção miocárdica importante, a pressão tende a aumentar devido ao aumento do inotropismo
 - Não é droga de primeira escolha para hipotensão isolada (preferir vasopressores como noradrenalina)
 - Indicada quando há necessidade de aumento do débito cardíaco, não apenas da pressão arterial
 - Suporte inotrópico com dobutamina foi associado a vantagem de sobrevivência em choque séptico com disfunção miocárdica
 - Deve ser titulada conforme resposta clínica e não para atingir níveis supranormais de débito cardíaco
-

DOPAMINA

- **Classe:** Catecolamina/Droga Vasoativa

- **Nomes comerciais:** Inotropina, Revivan

- **Apresentação:**

- Ampola de 50mg/10mL (5mg/mL)

- **Indicações:**

- Suporte hemodinâmico em quadros de choque (atualmente com uso restrito)
- Bradiarritmias instáveis (como ponte para marca-passo transvenoso)
- Bradicardia com hipotensão
- Choque com bradicardia associada
- **Observação importante:** Pouco utilizada atualmente como vasopressor de primeira linha devido aos efeitos adversos (principalmente arritmias). Noradrenalina é preferida para choque indiferenciado

- **Reconstituição, diluição e administração:**

- Diluir 5 ampolas (50 mL) em 200 mL de SF 0,9% ou SG 5%
- Concentração final: 1000 mcg/mL (1mg/mL)
- Administração: EV contínuo em bomba de infusão contínua (BIC)
- Acesso venoso central preferencial

- **Prescrição prática:** (adulto 60-70kg)

- Dose habitual: Dopamina (5mg/mL) 50 mL + 200 mL de SF 0,9% ou SG 5%, EV em BIC

- Iniciar a 8 mL/h (dose de 2-5 mcg/kg/min)
- Titular conforme resposta: 16 mL/h, 24 mL/h, até máximo de 40 mL/h
- Dose máxima: 20 mcg/kg/min (não exceder)
- Doses acima de 20 mcg/kg/min: preferir noradrenalina
- **Faixa terapêutica e mecanismo dose-dependente:**
 - **< 5 mcg/kg/min:** Ação em receptores dopaminérgicos (efeito dopa) - vasodilatação renal e esplâncnica
 - **5 a 10 mcg/kg/min:** Ação predominante em receptores beta-1 adrenérgicos - aumento da frequência cardíaca e contratilidade cardíaca (efeito inotrópico positivo)
 - **11 a 20 mcg/kg/min:** Ação predominante em receptores alfa-adrenérgicos - aumento da resistência vascular sistêmica e pulmonar (vasoconstrição)
 - **> 20 mcg/kg/min:** Não recomendado - preferir noradrenalina
- **Contraindicações:**
 - Feocromocitoma
 - Taquiarritmias não corrigidas
 - Fibrilação ventricular
 - Hipersensibilidade à dopamina ou sulfitos
- **Cuidados:**
 - **Uso atualmente restrito:** Devido aos muitos efeitos adversos (principalmente arritmias), a dopamina é pouco utilizada na prática atual
 - **Comparação com noradrenalina:** Em estudos randomizados, dopamina e noradrenalina tiveram efeitos semelhantes na sobrevida em pacientes com choque, porém:
 - Dopamina foi mais associada a arritmias e eventos cardiovasculares
 - No subgrupo de choque cardiogênico, dopamina foi associada a aumento de mortalidade
 - Por isso, noradrenalina é considerada a droga preferencial para choque indiferenciado
 - **Indicação atual principal:** Bradiarritmias instáveis como ponte para marca-passo transvenoso (alternativa: epinefrina ou marca-passo transcutâneo)
 - **Extravasamento:** Pode causar necrose tecidual - usar acesso venoso central quando possível
 - **Monitorização:** Monitorizar continuamente FC, PA, ECG durante infusão
 - **Interações medicamentosas:** Pode ter efeitos potencializados por IMAO, antidepressivos tricíclicos
 - **Ajuste renal:** Não requer ajuste de dose para disfunção renal
 - **Efeitos adversos principais:**
 - Cardiovasculares: arritmias (taquiarritmias, fibrilação atrial, extrassístoles), taquicardia, palpitações, angina, hipertensão, vasoconstrição periférica
 - Hipoperfusão esplâncnica
 - Náuseas e vômitos
 - Cefaleia
 - Dispneia
 - Necrose tecidual em caso de extravasamento
 - **Fotossensibilidade:** Proteger da luz durante preparo e infusão
 - **Incompatibilidades:** Não misturar com soluções alcalinas (bicarbonato de sódio)

- **Classe na gestação:** C
-

NORADRENALINA

- **Classe:** Catecolamina Vasopressora
- **Nomes comerciais:** Levophed, Hyponor
- **Apresentação:**
 - Ampola de 4mg/4mL (1mg/mL) - bitartarato de norepinefrina
 - Ampola de 8mg/4mL (2mg/mL) - hemitartarato de norepinefrina
- **Indicações:**
 - Vasopressor de primeira escolha em todos os tipos de choque (exceto choque anafilático)
 - Choque séptico
 - Choque cardiogênico
 - Choque hemorrágico
 - Choque neurogênico
 - Hipotensão refratária à ressuscitação volêmica
 - Pode ser iniciada precocemente durante a ressuscitação volêmica
- **Reconstituição, diluição e administração:**
 - **Diluição menos concentrada (64 mcg/mL):**
 - 4 ampolas de 4mg/4mL (16mL) + 234mL de SG5%
 - Concentração final: 64 mcg/mL
 - **Diluição mais concentrada (128 mcg/mL):**
 - 8 ampolas de 4mg/4mL (32mL) + 218mL de SG5%
 - Concentração final: 128 mcg/mL
 - Administração: EV em bomba de infusão contínua (BIC)
 - Preferencialmente em cateter venoso central (CVC)
 - Pode ser administrada em acesso venoso periférico (AVP) 18-20G em membros superiores (estudos demonstram segurança), sob monitorização rigorosa
- **Prescrição prática:** (adulto 70kg)
 - **Diluição menos concentrada:**
 - Noradrenalina (1mg/mL) 16mL + 234mL de SG5%, EV em BIC – Iniciar a 5 mL/h e titular conforme resposta (AVP/CVC)
 - **Diluição mais concentrada:**
 - Noradrenalina (1mg/mL) 32mL + 218mL de SG5%, EV em BIC – Iniciar a 5 mL/h e titular conforme resposta (AVP/CVC)
 - **Dose alternativa USP/HC:**
 - Noradrenalina (1mg/mL) – 4 ampolas + 234mL de SF0,9% ou SG5%, EV em BIC – 1 mL/h corresponde a aproximadamente 1 mcg/min
- **Contraindicações:**
 - Hipersensibilidade conhecida à noradrenalina
 - Hipovolemia não corrigida (contra-indicação relativa - deve-se associar ressuscitação volêmica)
- **Cuidados:**

- **Faixa terapêutica:**
 - Dose inicial: 0,01 a 0,05 mcg/kg/min (ou 5-15 mcg/min)
 - Dose de manutenção: 0,025 a 1 mcg/kg/min (ou 2-80 mcg/min)
 - Choque cardiogênico: 0,05 a 0,4 mcg/kg/min
 - Choque refratário: até 3,3 mcg/kg/min (80-250 mcg/min)
 - Não há dose máxima estabelecida
 - **Associação de vasopressina:**
 - Recomenda-se adicionar vasopressina quando a dose de noradrenalina > 0,25-0,5 mcg/kg/min na sepse
 - Objetivo: reduzir a carga adrenérgica e melhorar perfusão
 - **Mecanismo de ação:**
 - Ação em receptores alfa-1 adrenérgicos (vasoconstrição)
 - Ação em receptores beta-1 adrenérgicos (inotrópico positivo)
 - Aumenta pressão arterial média (PAM) com pouca alteração na frequência cardíaca ou débito cardíaco
 - **Monitorização:**
 - PAM alvo: ≥ 65 mmHg
 - Pressão arterial invasiva recomendada
 - Vigilância de sinais de hipoperfusão (lactato, diurese, perfusão periférica)
 - Vigilância de extravasamento em acesso periférico
 - **Efeitos adversos:**
 - Taquiarritmias
 - Isquemia de órgãos e extremidades (em doses elevadas)
 - Redução do fluxo esplâncnico
 - Necrose tecidual por extravasamento (em AVP)
 - Hipertensão arterial (se dose excessiva)
 - **Início precoce:**
 - Estudos demonstram benefício do início precoce de noradrenalina (durante ressuscitação volêmica)
 - Associado a controle mais rápido do choque, melhor diurese e menores níveis de lactato
 - **Vantagens sobre dopamina:**
 - Menor incidência de arritmias
 - Menor mortalidade em choque cardiogênico
 - Preferencial para choque indiferenciado
 - **Gestação:** Classe C
 - **Interações:** Pode ter efeito potencializado por antidepressivos tricíclicos e inibidores da MAO
-

VASOPRESSINA

- **Classe:** Hormônio Antidiurético / Vasopressor não-adrenérgico
- **Nomes comerciais:** Pitressina, Vasostrito

- **Apresentação:**

- Ampola 20 U/mL (ampolas de 0,5 mL, 1 mL ou 10 mL)

- **Indicações:**

- Choque séptico refratário à noradrenalina
- Choque distributivo secundário à sepse
- Segunda droga em pacientes com choque séptico em uso de noradrenalina que mantêm hipotensão arterial
- Deficiência de vasopressina em choques distributivos
- Redução da carga adrenérgica associada aos agentes vasoativos tradicionais
- Pacientes com taquicardia significativa (agente sem efeitos beta-adrenérgicos)

- **Reconstituição, diluição e administração:**

- Diluir 1 mL (20 U) em 99 mL de SG 5% (concentração final: 0,2 U/mL).
- Administração: EV contínuo em BIC.
- Infusão: 3 a 12 mL/h (equivale a 0,01 a 0,04 U/min).
- Não titular a dose (dose fixa).

- **Prescrição prática:**

- Dose padrão: Vasopressina 20 U/mL – 1 mL + 99 mL de SG 5%, EV em BIC, iniciar a 3 mL/h (0,01 U/min) até 12 mL/h (0,04 U/min)
- Alternativa: Vasopressina 20 U/1 mL – 1 ampola + 100 mL SF 0,9%, EV em BIC, vazão 3-12 mL/h

- **Contraindicações:**

- Pacientes com baixo débito cardíaco ou disfunção miocárdica importante
- Doses superiores a 0,04 U/min

- **Cuidados:**

- Limiar de uso: iniciar vasopressina quando a dose de noradrenalina estiver na faixa de 0,25-0,5 µg/kg/min.
 - Doses > 0,04 U/min podem causar isquemia cardíaca e devem ser reservadas para terapia de resgate.
 - Deve ser administrada em pacientes com débito cardíaco normal ou elevado.
 - Efeitos adversos: angina, taquicardia, arritmias, bradicardia, hiponatremia, necrose de extremidades, isquemia de órgãos.
 - Mecanismo de ação: atua em receptores V1 (vasoconstrição periférica, coronariana e renal), diferente dos sítios de ação da norepinefrina, dopamina e epinefrina.
 - Estudo VASST: não demonstrou melhora na mortalidade em 28 dias quando comparada à noradrenalina isolada, mas em pacientes com choque menos grave (noradrenalina < 15 µg/min) houve aumento na sobrevida.
 - Meta-análise: redução de fibrilação atrial quando associada a vasopressores de catecolaminas, mas sem benefício de mortalidade.
 - Classe na gestação: C.
 - Administração por cateter venoso central é preferida devido ao risco de isquemia tecidual local grave.
 - Monitoramento contínuo de pressão arterial, frequência cardíaca e ritmo cardíaco é obrigatório.
 - Correção de hipovolemia deve ser feita antes da instituição da terapia vasopressora.
-

MILRINONA

- **Classe:** Inibidor da Fosfodiesterase 3 (Inotrópico não adrenérgico)
- **Nomes comerciais:** Primacor
- **Apresentação:**
 - Ampola 20mg/20mL (1mg/mL)
- **Indicações:**
 - Insuficiência cardíaca aguda descompensada
 - Hipotensão arterial sintomática
 - Baixo débito cardíaco com disfunção orgânica
 - Choque cardiogênico (pode ser associado à noradrenalina)
 - Pode ser utilizado em pacientes em uso prévio de betabloqueadores (diferente da dobutamina)
 - Efeito inotrópico positivo e vasodilatador (arterial e vascular pulmonar)
- **Reconstituição, diluição e administração:**
 - Diluir 1 ampola (20mL) em 80 mL de SF 0,9% ou SG 5% (concentração final: 200 mcg/mL).
 - Administração: EV contínuo em bomba de infusão contínua (BIC).
 - Dose de ataque: 50 mcg/kg em 10 minutos (opcional).
 - Manutenção: iniciar com 0,375 mcg/kg/min e titular conforme resposta clínica.
- **Prescrição prática: (adulto 70kg)**
 - Dose habitual: Milrinona (1mg/mL) 20 mL + 80 mL de SF 0,9% ou SG 5%, EV em BIC. Iniciar a 7,9 mL/h até 15,8 mL/h
 - Com dose de ataque: Milrinona 50 mcg/kg (3,5 mg = 3,5 mL) EV em 10 minutos, seguido de Milrinona (1mg/mL) 20 mL + 80 mL de SF 0,9% ou SG 5%, EV em BIC a 7,9 mL/h até 15,8 mL/h
- **Tabela prática de doses por peso:**

PESO (kg)	Dose mínima 0,375 mcg/kg/min	Dose máxima 0,750 mcg/kg/min
50	5,6 mL/h	11,3 mL/h
60	6,8 mL/h	13,5 mL/h
70	7,9 mL/h	15,8 mL/h
80	9,0 mL/h	18,0 mL/h
90	10,1 mL/h	20,2 mL/h
100	11,3 mL/h	22,5 mL/h

- **Contraindicações:**
 - Hipersensibilidade ao fármaco
 - Estenose aórtica ou subaórtica hipertrófica obstrutiva grave (relativa)
 - Infarto agudo do miocárdio na fase aguda (usar com cautela)
- **Cuidados:**
 - Ajuste de dose na insuficiência renal:

- ClCr 50 mL/min → 0,43 mcg/kg/min
 - ClCr 30 mL/min → 0,33 mcg/kg/min
 - ClCr 5 mL/min → 0,2 mcg/kg/min
 - Insuficiência renal aguda → dose máxima 0,5 mcg/kg/min
 - Efeitos adversos: **potencial arritmogênico** (especialmente em pacientes isquêmicos), arritmias ventriculares e supraventriculares, taquicardia ventricular, fibrilação ventricular, hipotensão arterial, agravamento de isquemia miocárdica, cefaleia, tremores.
 - **ATENÇÃO:** Uso prolongado ou sem indicações precisas associado a aumento de mortalidade. Deve ser administrado apenas quando extremamente indicado e pelo menor tempo possível.
 - Monitorização: ECG contínuo, pressão arterial, frequência cardíaca, débito urinário, função renal, eletrólitos (especialmente potássio).
 - Pacientes isquêmicos: usar com **extrema cautela** devido ao risco arritmogênico aumentado.
 - Avaliar ajuste de dose a cada 4 horas conforme resposta clínica.
 - Classe na gestação: C.
 - Metabolização hepática (12%) e excreção renal (80-85%).
 - Evitar uso concomitante com outros inotrópicos sem indicação precisa.
-

LEVOSIMENDANA

- **Classe:** Sensibilizador dos Canais de Cálcio / Inotrópico Vasodilatador
- **Nomes comerciais:** Simdax
- **Apresentação:**
 - Ampola de 2,5 mg/mL (5 mL ou 10 mL)
- **Indicações:**
 - Insuficiência cardíaca aguda descompensada
 - Choque cardiogênico (em pacientes sem hipotensão grave)
 - Pacientes com disfunção miocárdica importante que necessitam de suporte inotrópico
 - Pode ser utilizado em pacientes em uso prévio de betabloqueadores (diferencial em relação à dobutamina)
 - Insuficiência cardíaca com baixo débito e comprometimento de perfusão de órgãos vitais
 - Alternativa quando há falha ou contraindicação à dobutamina
- **Reconstituição, diluição e administração:**
 - Diluir em SG 5% na concentração de 25 mcg/mL.
 - Diluição padrão: Levosimendana (2,5 mg/mL) 5 mL + 495 mL de SG 5% = 500 mL (concentração final: 25 mcg/mL).
 - Administração: EV contínuo em bomba de infusão (BIC).
 - Não administrar bolus de ataque em pacientes com hipotensão.
- **Prescrição prática:** (adulto 70kg)

- Dose inicial: Levosimendana (2,5mg/mL) 5 mL + 495 mL de SG 5% (25 mcg/mL), EV, em BIC, iniciar a 8,4 mL/h (0,05 mcg/kg/min)
 - Dose máxima: Levosimendana (2,5mg/mL) 5 mL + 495 mL de SG 5% (25 mcg/mL), EV, em BIC, até 33,6 mL/h (0,2 mcg/kg/min)
 - Ajustar dose a cada 4 horas conforme resposta hemodinâmica.
 - **Contraindicações:**
 - Hipotensão arterial grave (PAS < 85 mmHg)
 - Choque obstrutivo mecânico (estenose aórtica grave, tamponamento cardíaco)
 - Taquicardia ventricular ou fibrilação ventricular
 - Insuficiência renal grave (clearance de creatinina < 30 mL/min)
 - Insuficiência hepática grave
 - História de torsades de pointes
 - **Cuidados:**
 - Monitorização eletrocardiográfica contínua obrigatória.
 - Monitorização hemodinâmica rigorosa (PA, FC, DC).
 - Pode causar hipotensão arterial, especialmente no início da infusão (reduzir dose ou suspender temporariamente).
 - Risco de taquiarritmias (monitorar ECG).
 - Ajuste de dose em insuficiência renal:
 - ClCr 30-50 mL/min → Considerar reduzir dose inicial para 0,025-0,05 mcg/kg/min
 - ClCr < 30 mL/min → Contraindicado
 - Efeitos adversos: hipotensão arterial (mais comum), taquicardia, cefaleia, arritmias (fibrilação atrial, taquicardia ventricular), tontura, náuseas, hipocalcemia.
 - Alto custo da medicação (reservar para casos selecionados).
 - Vantagens sobre dobutamina: aumenta débito cardíaco sem aumentar consumo miocárdico de O₂; pode ser usado em pacientes com betabloqueadores; menos arritmogênico em contexto isquêmico.
 - Meia-vida longa dos metabólitos ativos (até 80 horas) - efeitos podem persistir após suspensão.
 - Classe na gestação: C.
 - Mecanismo de ação: sensibiliza a troponina C ao cálcio, melhorando a contratilidade cardíaca com baixo gasto energético; causa vasodilatação arterial e vascular pulmonar por abertura de canais de potássio.
 - Evitar uso concomitante com outros inotrópicos (salvo situações especiais).
-

NITROGLICERINA

- **Classe:** Nitrato Vasodilatador
- **Nomes comerciais:** Tridil
- **Apresentação:**
 - Ampola 5mg/mL (5 mL ou 10 mL)
 - Ampola 25mg/5mL
 - Ampola 50mg/10mL

- Comprimidos sublinguais
- Spray sublingual
- Adesivos transdérmicos (raramente usados na emergência)
- **Indicações:**
 - Síndrome coronariana aguda (angina instável e IAM)
 - Angina refratária e dor torácica isquêmica persistente
 - Insuficiência cardíaca aguda descompensada
 - Edema agudo de pulmão (EAP) hipertensivo
 - Emergência hipertensiva (especialmente com isquemia miocárdica concomitante)
 - Redução de pré-carga em pacientes com congestão pulmonar
 - Melhora da perfusão coronariana em pacientes com SCA
- **Reconstituição, diluição e administração:**
 - **Diluição 1:** Nitroglicerina 5mg/mL - 10 mL (50mg) + 240 mL de SG 5% ou SF 0,9% = 250 mL (concentração final: 200 mcg/mL)
 - **Diluição 2:** Nitroglicerina 25mg/5mL - 5 mL (25mg) + 245 mL de SG 5% ou SF 0,9% = 250 mL (concentração final: 100 mcg/mL)
 - **Diluição 3:** Nitroglicerina 5mg/mL - 10 mL (50mg) + 200 mL de SG 5% = 250 mL (concentração final: 200 mcg/mL)
 - Administração: sempre EV em bomba de infusão contínua (BIC)
 - Dose inicial: 5-10 mcg/min (1-3 mL/h com concentração de 200 mcg/mL)
 - Titulação: aumentar de 5-10 mcg/min a cada 3-5 minutos até resposta desejada ou efeitos adversos
 - Dose máxima: 200 mcg/min (60 mL/h com concentração de 200 mcg/mL)
 - Via sublingual: 5mg, repetir até 3x com intervalo de 5 minutos
- **Prescrição prática: (adulto 70kg)**
 - **SCA/Angina refratária:** Nitroglicerina (5mg/mL) 10 mL + 240 mL de SG 5%, EV, em BIC, iniciar a 3 mL/h (10 mcg/min) e titular conforme resposta clínica e PA, até dose máxima de 60 mL/h (200 mcg/min)
 - **EAP hipertensivo:** Nitroglicerina (5mg/mL) 10 mL + 240 mL de SG 5%, EV, em BIC, iniciar a 6 mL/h (20 mcg/min) e titular conforme resposta clínica e PA
 - **Sublingual (emergência):** Dinitrato de Isossorbida 5mg – 01 comprimido, sublingual, agora. Repetir mais 2x de 5/5 min se persistir dor torácica
- **Contraindicações:**
 - Hipotensão arterial (PAS < 90-110 mmHg)
 - Uso de sildenafil nas últimas 24 horas
 - Uso de tadalafila nas últimas 48 horas
 - IAM de ventrículo direito
 - Estenose aórtica grave
 - Estenose mitral grave
 - Cardiomiopatia hipertrófica obstrutiva
 - Tamponamento cardíaco
 - Pericardite constrictiva
 - Hipersensibilidade aos nitratos
- **Cuidados:**
 - Monitorização contínua de PA e FC durante infusão
 - Reduzir PA em até 25% nas primeiras horas (não reduzir abruptamente)

- PAM alvo ≥ 65 mmHg
 - Evitar em pacientes com risco de choque cardiogênico
 - Cautela em pacientes com hipovolemia
 - Taquifilaxia pode ocorrer com uso prolongado ($> 24-48h$)
 - Suspensão gradual após estabilização clínica (reduzir 5-10 mcg/min a cada 15-30 min)
 - Não usar em pacientes com glaucoma de ângulo fechado
 - Efeitos adversos:
 - Cardiovasculares: cefaleia (muito comum), taquicardia reflexa, bradicardia paradoxal (rara), hipotensão, flushing
 - Neurológicos: tontura, fraqueza, síncope
 - Oculares: aumento da pressão intraocular
 - Gastrointestinais: náusea, vômitos (raros)
 - **Interações medicamentosas importantes:**
 - Inibidores da fosfodiesterase-5 (sildenafil, tadalafila, vardenafila): risco de hipotensão grave e potencialmente fatal
 - Anti-hipertensivos: potencialização do efeito hipotensor
 - Álcool: aumento do efeito hipotensor
 - Classe na gestação: C
 - Mecanismo de ação: vasodilatador arterial e venoso (predominantemente venoso em doses baixas), reduz pré-carga e pós-carga, melhora perfusão coronariana, reduz consumo de oxigênio miocárdico
 - Início de ação: 1-2 minutos (EV), 1-3 minutos (sublingual)
 - Duração: 3-5 minutos (EV), 30-60 minutos (sublingual)
 - Metabolização: hepática
 - Excreção: renal
 - Não necessita ajuste de dose na insuficiência renal
-

NITROPRUSSIATO DE SÓDIO

- **Classe:** Vasodilatador Arterial e Venoso
- **Nomes comerciais:** Nipride
- **Apresentação:**
 - Ampola de 50mg/2mL (25mg/mL)
- **Indicações:**
 - Emergências hipertensivas em geral
 - Encefalopatia hipertensiva
 - Insuficiência cardíaca descompensada (com PA adequada)
 - Edema agudo de pulmão
 - Choque cardiogênico (pacientes normotensos ou hipertensos)
 - Crises adrenérgicas (associado a alfabloqueadores)
 - Eclâmpsia/pré-eclâmpsia (uso excepcional, máximo 4 horas)
 - Hipertensão pós-operatória grave

- Dissecção aguda de aorta (associado a betabloqueadores)
- **Reconstituição, diluição e administração:**
 - **Opção 1:** Diluir 1 ampola (2mL) em 248mL de SG 5% (concentração: 200mcg/mL)
 - **Opção 2:** Diluir 2 ampolas (4mL) em 246mL de SG 5% (concentração: 400mcg/mL)
 - Administração: EV contínuo em bomba de infusão (BIC)
 - **IMPORTANTE:** Utilizar equipo fotossensível (proteger da luz)
 - Início de ação: Imediato
 - Titulação conforme pressão arterial
- **Prescrição prática:** (adulto 70kg)
 - Opção 1 (concentração 200mcg/mL): Nitroprussiato de Sódio (Nipride) 50mg/2mL – Diluir 01 ampola em 248mL de SG 5% (concentração: 200mcg/mL), EV em BIC, iniciar a 2,1mL/h e titular conforme PA até 210mL/h (máximo)
 - Opção 2 (concentração 400mcg/mL): Nitroprussiato de Sódio (Nipride) 50mg/2mL – Diluir 02 ampolas em 246mL de SG 5% (concentração: 400mcg/mL), EV em BIC, iniciar a 2-3mL/h e titular conforme PA
 - Dose inicial: 0,25-0,5 mcg/kg/min
 - Dose máxima: 10 mcg/kg/min
- **Contraindicações:**
 - Hipersensibilidade ao nitroprussiato de sódio
 - Uso prolongado em gestantes (risco de intoxicação fetal por cianeto - se necessário, usar no máximo por 4 horas)
- **Cuidados:**
 - **Metas pressóricas nas emergências hipertensivas:**
 - Reduzir 25% da PA média na 1ª hora
 - Manter PA em torno de 160/100-110 mmHg nas próximas 2-6 horas
 - Manter PA próxima de 135/85 mmHg em 24-48 horas
 - Evitar reduzir PA diastólica abaixo de 100-110 mmHg (risco de isquemia tecidual)
 - **Monitorização rigorosa:** Risco de hipotensão grave
 - **Intoxicação por cianeto:** Risco com uso prolongado ou em altas doses. Sinais: acidose metabólica, hiperóxia venosa, confusão mental, convulsões
 - **Fotossensibilidade:** Obrigatório uso de equipo fotossensível e proteção da solução da luz
 - **Insuficiência renal e hepática:** Usar com cautela (metabolização hepática e excreção renal predominantes)
 - **Pressão intracraniana (PIC) aumentada:** Usar com cautela, pois pode aumentar ainda mais a PIC
 - **Insuficiência cardíaca de etiologia isquêmica:** Não é primeira escolha (risco de fenômeno de "roubo" coronariano - não aumenta perfusão coronariana). Preferir nitroglicerina nesses casos
 - **Gestação:** Classe C - usar apenas em situações excepcionais e por no máximo 4 horas (risco de impregnação fetal por cianeto)
 - **Mecanismo de ação:** Vasodilatação mediada por óxido nítrico (arterial e venoso), diminuindo pré e pós-carga, melhorando função ventricular esquerda e reduzindo demanda miocárdica de oxigênio

- **Efeitos adversos:** Náuseas, vômitos, bradicardia ou taquicardia, flushing, hipotensão grave, hipertensão intracraniana, hiperóxia venosa, acidose láctica, intoxicação por cianeto
 - **Ajuste de dose:** Titular cuidadosamente conforme resposta pressórica. Meia-vida curta permite ajuste fino da PA
-
-

Revision #10

Created 6 August 2025 17:00:27 by Heric

Updated 5 October 2025 00:30:16 by Heric