

| |
|---|
| 07: Protocolo de Manejo do Edema Agudo de Pulmão |
| Departamento: URGÊNCIA E EMERGÊNCIA |
| Objetivo: Auxiliar na conduta médica. |
| Frequência: Contínuo |
| Executante: PROFISSIONAIS MÉDICOS |

SUMÁRIO

| | |
|--|---|
| 1. CONCEITO:..... | 1 |
| 2. OBJETIVOS: | 2 |
| 2.1 GERAL:..... | 2 |
| 2.2 ESPECÍFICOS:..... | 2 |
| 3. ABRANGÊNCIA: | 2 |
| 4. INTRODUÇÃO: | 2 |
| 5. DEFINIÇÃO:..... | 3 |
| 6. CLASSIFICAÇÃO:..... | 3 |
| 7. DIAGNÓSTICO: | 4 |
| 8. TRATAMENTO: | 5 |
| 8.1 NA ADMISSÃO DO PACIENTE DEVE-SE OFERTAR:..... | 5 |
| 8.2 DIURÉTICOS..... | 5 |
| 8.3 VASODILATADORES..... | 5 |
| 8.4 INOTRÓPICOS E DROGAS VASOATIVAS | 6 |
| 9. REGULAÇÃO – ENCAMINHAMENTO AO SERVIÇO TERCIÁRIO | 7 |
| 10. OBSERVAÇÃO E ALTA DAS UPAS:..... | 7 |
| 11. APÊNDICE | 8 |
| 11.1 FLUXOGRAMAS..... | 8 |
| 12. REFERÊNCIAS:..... | 9 |

1. CONCEITO:

Pode-se dizer que o edema agudo de pulmão (EAP) se caracteriza por uma insuficiência cardíaca descompensada e sendo assim, está associado a uma maior taxa de morbidade,

| Elaborado/Revisado | Validado | Aprovado – 2024 |
|--|----------------------------------|----------------------------|
| Dr. Nelson Seixas Junior Dra. Merabe Muniz Diniz Cabral | Gerência de Educação em Saúde | Dr. André Luciano Baitello |

mortalidade e até mesmo ao aumento no tempo de permanência dos pacientes em Unidades de Terapia Intensiva (UTI).

Cerca de 13,4% dos pacientes internados por um quadro de insuficiência cardíaca apresentam simultaneamente o edema agudo de pulmão (EAP), sendo que deste total 15% precisarão fazer uso de ventilação mecânica.

Tendo por base estes dados, justifica-se a elaboração de um protocolo clínico para condução e tratamento do edema agudo de pulmão (EAP) nas salas de emergência.

2. OBJETIVOS:

2.1 GERAL:

Normatizar o atendimento ao paciente com Edema Agudo de Pulmão (EAP), pelos emergencistas nas Unidades de Pronto Atendimento e Pronto Socorro da Rede Municipal de Saúde de São José do Rio Preto, uniformizando as condutas.

2.2 ESPECÍFICOS:

- ☐ Padronizar a conduta frente ao Edema Agudo de Pulmão, baseando-se nas mais recentes evidências científicas;
- ☐ Reconhecer o paciente de risco e dar o destino adequado ao mesmo;
- ☐ Reduzir custos com transferências inter-hospitalares e com medicações e exames desnecessários ao caso;
- ☐ Padronizar as recomendações e orientações de alta aos pacientes e acompanhantes.

3. ABRANGÊNCIA:

Todas as Unidades de Pronto Socorro e Pronto Atendimento da Secretaria Municipal de Saúde de São José do Rio Preto (SP)

4. INTRODUÇÃO:

Muitos pacientes com quadro de Edema Agudo de Pulmão (EAP) permanecem nas Unidades de Pronto Atendimento (UPA) por período prolongado aguardando vaga em um Hospital Terciário, muitos destes têm seu quadro totalmente compensado e acabam sendo

| Elaborado/Revisado | Validado | Aprovado – 2024 |
|--|----------------------------------|----------------------------|
| Dr. Nelson Seixas Junior Dra. Merabe Muniz Diniz Cabral | Gerência de Educação em Saúde | Dr. André Luciano Baitello |

liberados antes mesmo de alcançarem o hospital terciário, mas acabam ficando sem acompanhamento especializado e sem o tratamento domiciliar adequado, retornando por diversas vezes às UPAs com nova descompensação do quadro, sendo assim, gerando gastos abundantes ao sistema de saúde com medicações, exames e internações recorrentes. O paciente com EAP gerado por Insuficiência Cardíaca Descompensada na maioria das vezes é um paciente de fácil manejo, porém, ele necessita de acompanhamento especializado regular para evitar novas descompensações e internações.

5. DEFINIÇÃO:

O edema agudo de pulmão (EAP) representa uma síndrome clínica que pode ser definida pelo acúmulo de líquido que extravasa dos capilares para o interstício pulmonar, gerando assim um certo grau de dificuldade frente a realização das trocas gasosas, que ocorrem entre os capilares e os alvéolos pulmonares.

6. CLASSIFICAÇÃO:

O edema agudo de pulmão (EAP) apresenta-se conceitualmente dividido em dois tipos, sendo eles: Cardiogênico e Não Cardiogênico.

O edema agudo de pulmão cardiogênico ocorre quando a pressão capilar pulmonar excede a pressão padrão normal, de modo a aumentar a filtração transciliar e superar a capacidade de drenagem linfática pulmonar.

O mesmo pode ocorrer frente a casos como: Síndrome coronariana aguda, miocardite aguda, miocardiopatia crônica podendo ser isquêmica, hipertensiva ou valvar, taquiarritmia, emergência hipertensiva (EH), uso incorreto de medicações e até mesmo devido a uma elevada ingesta hídrica.

Já a sua forma não cardiogênica ocorre por uma alteração na permeabilidade alveolocapilar, permitindo assim um rápido extravasamento de líquido para o alvéolo e para o interstício.

Pode ocorrer em situações como: Síndrome do desconforto respiratório agudo, edema agudo neurogênico, manipulação das vias aéreas por pressão negativa, anafilaxia, infecções virais e até mesmo por acidentes ofídicos.

| Elaborado/Revisado | Validado | Aprovado – 2024 |
|--|----------------------------------|----------------------------|
| Dr. Nelson Seixas Junior Dra. Merabe Muniz Diniz Cabral | Gerência de Educação em Saúde | Dr. André Luciano Baitello |

7. DIAGNÓSTICO:

Frente ao paciente com um quadro de edema agudo pulmonar grave e de origem incerta, se torna difícil diferenciar rapidamente se tal quadro corresponde a um edema agudo pulmonar de origem cardiogênica ou de origem não cardiogênica, e muitas vezes isso requer uma abordagem sistemática.

Sintomas como dispneia, hipoxemia e radiografia de tórax alterada são considerados muito inespecíficos, sendo assim, é importante obter rapidamente uma anamnese de alta qualidade, particularmente diante de doenças cardiopulmonares e na presença de fatores de risco.

Os exames para pacientes com insuficiência cardíaca devem concentrar-se nos sintomas, na suspeita clínica, na fase atual, e em qualquer fase pré-existente de insuficiência cardíaca.

A solicitação de múltiplos exames de rotina, neste caso, deve ser evitada.

Achados de exame físico comumente encontrados nestes pacientes são: Ortopneia, Estertores Pulmonares Grossos, Turgência Jugular, Refluxo Hepatojugular.

Diante disso, os exames básicos que devem ser realizados para todos os pacientes avaliados com insuficiência cardíaca são:

- Hemograma completo.
- Função renal.
- Eletrólitos séricos.
- Testes de função hepática.
- Nível de Troponina

Obs.: O nível de Troponina deve ser realizado apenas se houver suspeição de que a lesão miocárdica seja a causa dos sintomas. Não devendo ser realizado rotineiramente.

- Eletrocardiograma (ECG).

Existem ainda outros testes que podem ser considerados tendo como base a gravidade e a classificação da condição do paciente, são eles:

Radiografia de tórax: Indicada para avaliar sinais de congestão pulmonar ou edema, podendo estar presente na insuficiência cardíaca aguda descompensada.

| Elaborado/Revisado | Validado | Aprovado – 2024 |
|--|----------------------------------|----------------------------|
| Dr. Nelson Seixas Junior Dra. Merabe Muniz Diniz Cabral | Gerência de Educação em Saúde | Dr. André Luciano Baitello |

Obs.: Os resultados da radiografia de tórax que favorecem o edema cardiogênico incluem o aumento do tamanho do coração e/ou largura do pedículo vascular, opacidades de edema mais centrais ou uniformemente distribuídas, ausência de broncogramas de ar e presença de efusões pleurais.

Ultrassom pulmonar: Consiste em uma técnica promissora para a identificação e quantificação do edema pulmonar, pois permite visualizar as linhas B ou "caudas de cometa", que representam o edema alveolar-intersticial.

8. TRATAMENTO:

Frente a um paciente com um quadro de edema agudo de pulmão (EAP), é necessário seguir a seguinte linha de tratamento:

8.1 NA ADMISSÃO DO PACIENTE DEVE-SE OFERTAR:

Suporte de oxigênio, avaliando a necessidade do uso de ventilação não invasiva (VNI), monitorização, acesso venoso periférico e elevação da cabeceira.

8.2 DIURÉTICOS

Obs.: O alvo terapêutico principal consiste na redução da congestão pulmonar, diante disso, a Furosemida representa o principal diurético e droga a ser utilizada.

Deve ser administrada de maneira precoce, pois proporciona melhora do quadro clínico e consequentemente diminuição da morbimortalidade.

A Furosemida deve ser administrada por via endovenosa, com dose inicial de 0,5 a 1,0 mg/kg, em bolus, e pode ser repetida conforme critério médico.

Obs.: Em caso de uso crônico do medicamento, deve-se iniciar com a dose mínima já utilizada.

8.3 VASODILATADORES.

Obs.: Se o paciente apresentar uma boa perfusão periférica ou hipertensão arterial, os vasodilatadores estão indicados.

As primeiras opções são os vasodilatadores parenterais, se disponíveis na unidade, utilizar:

| Elaborado/Revisado | Validado | Aprovado – 2024 |
|--|----------------------------------|----------------------------|
| Dr. Nelson Seixas Junior Dra. Merabe Muniz Diniz Cabral | Gerência de Educação em Saúde | Dr. André Luciano Baitello |

8.3.1 Nitroprussiato de Sódio – Iniciar a 0,3 mcg/kg/min, podendo ser administrado no máximo 5 mcg/kg/min.

Diluição Padrão: 1 ampola (2ml) em 248ml de Soro Glicosado 5% (200mcg/ml)

Obs.: Consiste na primeira opção frente ao caso de edema agudo de pulmão (EAP) hipertensivo.

8.3.2 Nitroglicerina – Iniciar a 10 - 20 mcg/kg/min, podendo ser administrada no máximo 200 mcg/kg/min.

Diluição Padrão: 1 ampola (10ml) em 240ml de Soro Fisiológico (200mcg/ml)

Obs.: Consiste na primeira opção frente a uma suspeita de síndrome coronariana aguda.

Se os vasodilatores parenterais não estiverem disponíveis, deve-se utilizar um vasodilatador oral, como:

A. Isordil 5 mg sublingual, podendo ser repetido a cada 10 minutos até a dose máxima de 15mg no total.

8.4 INOTRÓPICOS E DROGAS VASOATIVAS.

Obs.: Se o paciente apresentar uma má perfusão periférica ou hipotensão arterial, deve-se associar inotrópicos, como:

8.4.1 Dobutamina – Iniciar 2,5 mcg/kg/min, podendo ser administrada no máximo 10-20 mcg/kg/min.

Diluição Padrão: 1 ampola (20ml) em 230ml de Soro Fisiológico (1000mcg/ml)

8.4.2 Noradrenalina – Iniciar a 0,05 – 0,2 mcg/kg/min

Diluição Padrão: 4 ampolas em 234ml de Soro Glicosado 5% (64mcg/ml)

Obs.: Estudos recentes não demonstraram benefício no uso da Morfina em casos de edema agudo de pulmão (EAP), no entanto, alguns autores defendem seu uso devido ao efeito ansiolítico secundário da droga. O uso da Morfina está relacionada diretamente ao aumento de necessidade de Via Aérea Definitiva (IOT), portanto, cada vez mais está em desuso, não sendo mais recomendada seu uso no EAP.

| Elaborado/Revisado | Validado | Aprovado – 2024 |
|--|----------------------------------|----------------------------|
| Dr. Nelson Seixas Junior Dra. Merabe Muniz Diniz Cabral | Gerência de Educação em Saúde | Dr. André Luciano Baitello |

Obs.: Não há necessidade de passagem de sonda vesical para controle de diurese, desde que a mesma seja possível de ser mensurada e o paciente esteja consciente e colaborativo. O uso de sonda vesical está relacionado ao aumento de trauma uretral e de infecções do trato urinário, portanto, deve-se reservar apenas para casos que sejam estritamente necessários.

9. REGULAÇÃO – ENCAMINHAMENTO AO SERVIÇO TERCIÁRIO

O paciente com quadro de Edema Agudo de Pulmão que apresente como causa esclarecida da descompensação um processo infeccioso, deve ser iniciado o tratamento da causa base (processo infeccioso) na UPA, porém, este paciente deve ser encaminhado via SAMU para o hospital de referência para dar continuidade ao tratamento.

Pacientes com demais causas de descompensação como a não aderência ao tratamento da IC, que não apresentem melhora do desconforto respiratório e não consigam manter SatO₂ > 94% em ar ambiente em até 24 horas do primeiro atendimento, também devem ser encaminhados ao hospital de referência via SAMU para melhor estabilização do quadro.

Pacientes que evoluam com instabilidade hemodinâmica ou necessidade de via aérea definitiva também devem ser encaminhados ao hospital de referência via SAMU imediatamente.

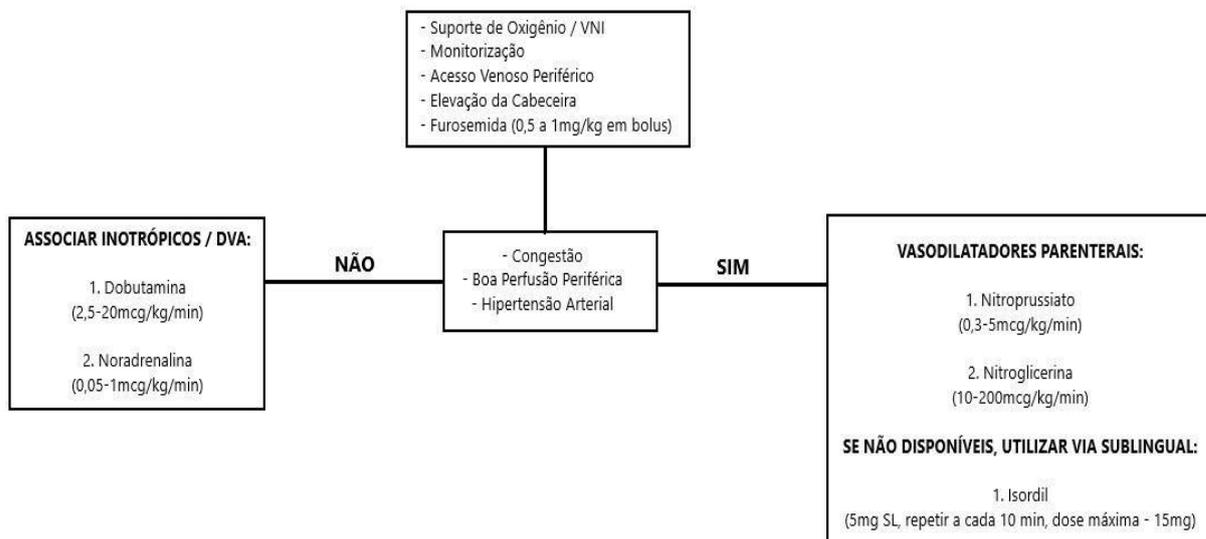
10. OBSERVAÇÃO E ALTA DAS UPAS:

Pacientes que apresentarem melhora importante do quadro em até 24 horas, mantendo-se eupneico e sem necessidade do uso de oxigênio suplementar para manter SatO₂ > 94%, devem permanecer em Observação Prolongada na UPA até melhora da classe funcional da Insuficiência Cardíaca. Estes pacientes também devem ser encaminhados ao serviço especializado, Centro Médico de Especialidades, e no ato da alta já estarem com consulta agendada com Cardiologista para segmento, visando um atendimento especializado mais precoce, a fim de evitar novas descompensações do quadro e reinternações.

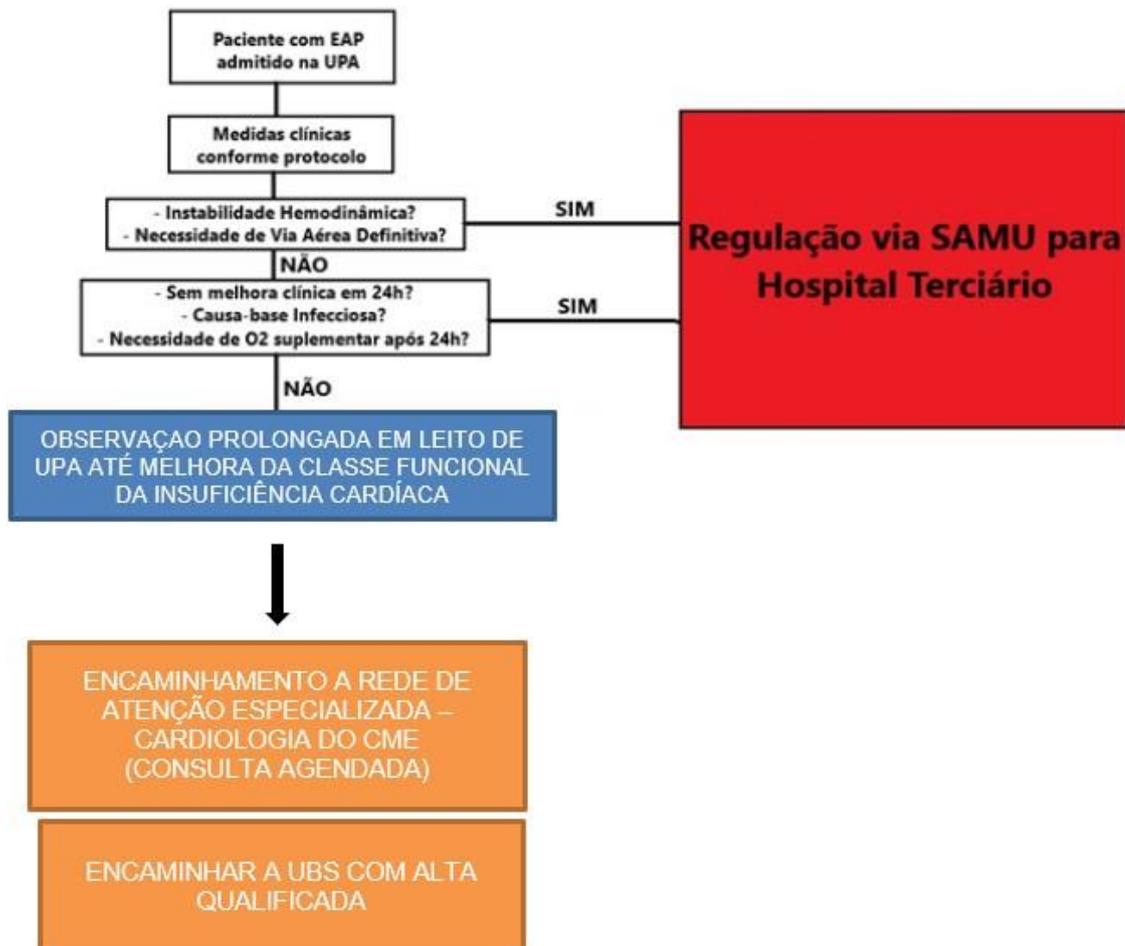
| Elaborado/Revisado | Validado | Aprovado – 2024 |
|--|----------------------------------|----------------------------|
| Dr. Nelson Seixas Junior Dra. Merabe Muniz Diniz Cabral | Gerência de Educação em Saúde | Dr. André Luciano Baitello |

11. APÊNDICE

11.1 FLUXOGRAMAS



| Elaborado/Revisado | Validado | Aprovado – 2024 |
|--|-------------------------------|----------------------------|
| Dr. Nelson Seixas Junior Dra. Merabe Muniz Diniz Cabral | Gerência de Educação em Saúde | Dr. André Luciano Baitello |



12. REFERÊNCIAS:

Comitê Coordenador da Diretriz de Insuficiência Cardíaca. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. Arq Bras Cardiol. 2018; 111(3):436-539.

B. Long et al. Management of Heart Failure in the Emergency Department Setting: An Evidence-based Review of the Literature. The Journal of Emergency Medicine (2018), <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2018.08.002>.

Long B, et al, Misconceptions in Acute Heart Failure Diagnosis and Management in the Emergency Department, American Journal of Emergency Medicine (2018), <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2018.05.077>.

S. Assaad et al. Assessment of Pulmonary Edema: Principles and Practice .Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia 32 (2018) 901–914.

Ellingsrud C, Agewall S, Morphine in the Treatment of Acute Pulmonary Edema – Why? International Journal of Cardiology (2015), doi: 10.1016/j.ijcard.2015.10.01.

| Elaborado/Revisado | Validado | Aprovado – 2024 |
|--|-------------------------------|----------------------------|
| Dr. Nelson Seixas Junior Dra. Merabe Muniz Diniz Cabral | Gerência de Educação em Saúde | Dr. André Luciano Baitello |

Logan Dobbe MD , Rubayat Rahman MD , Mohamed Elmassry MD , Pablo Paz MD , Kenneth Nugent MD , Cardiogenic Pulmonary Edema, The American Journal of the Medical Sciences (2019), doi: <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2019.09.011>.

E Platz et al. Assessment and Prevalence of Pulmonary Edema in Contemporary Acute Heart Failure Trials: A Systematic Review. European Journal of Heart Failure (2015) 17, 906–916.

D. H. Ingbar. Cardiogenic Pulmonary Edema: Mechanisms and Treatment - an Intensivist's View. Curr Opin Crit Care, 2019, 25(4):371–378.

V. Gil et al. Morphine Use in the Treatment of Acute Cardiogenic Pulmonary Edema and Its Effects on Patient Outcome: A Systematic Review. Current Heart Failure Reports (2019) 16:81–88.

King KC, Goldstein S. Congestive Heart Failure and Pulmonary Edema. [Updated 2020 Aug 10]. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan.

| Elaborado/Revisado | Validado | Aprovado – 2024 |
|--|----------------------------------|----------------------------|
| Dr. Nelson Seixas Junior Dra. Merabe Muniz Diniz Cabral | Gerência de Educação em Saúde | Dr. André Luciano Baitello |