



## ESTÁGIO D - TRATAMENTO

**PACIENTES EM ESTÁGIO D SÃO FORTEMENTE RECOMENDADOS A SEREM ACOMPANHADOS POR CARDIOLOGISTA VETERINÁRIO!**

### AGUDO: QUADRO EMERGENCIAL

Segue abaixo o passo a passo da terapêutica a ser abordada nestes quadros:

- Acesso venoso com fluidoterapia IV controlada (Ringer com lactato)<sup>1</sup>. 
- **Furosemida (bolus): 2mg/kg/IV seguido de doses adicionais<sup>2</sup> de bolus ou furosemida infusão contínua (0,66-1mg/kg/h)<sup>6</sup> até redução da angustia respiratória (taxa e esforço), ou por um máximo de 4 horas; OU**
- Torasemida<sup>3,6</sup>: 0,1-0,2mg/kg/12-24h.
- **Suplementação com oxigênio ou ventilação mecânica<sup>4</sup>.**
- **Pimobendan: 0,3mg/kg/VO/q12h (Inotrópico positivo).** 
- **Inibidores da ECA: 0,5mg/kg/q12h/VO<sup>5,6</sup>.**
- Redução da pós carga (vasodilatadores arteriais)<sup>6</sup>, **se necessário:** Hidralazina (0,5-2,0mg/kg/VO - iniciar com dose baixa e ir aumentando e titulando) ou amlodipina (0,05-0,1mg/kg/VO – titulação a cada 3 horas). **Risco de hipotensão: obrigatória aferição da PA!!!<sup>5</sup>**
- Caso extremo, cujo animal não tenha tempo de responder ao tratamento via oral (inotrópico positivo com ou sem vasodilatador arterial):
  - **Inotrópico positivo/IV (infusão contínua)<sup>6</sup>: Dobutamina**
  - **Redução da pós carga/IV (infusão contínua)<sup>6</sup>: Nitroprussiato de sódio**
  - Ambos são iniciados em doses de 1,0 µg/kg/min e titulado a cada 15-30 minutos, até um máximo de aproximadamente 10-15 µg/kg/min. Essas taxas podem ser usadas por 12 a 48 horas para melhorar o estado hemodinâmico e controlar edema pulmonar cardiogênico.
  - ECG contínuo<sup>7</sup> e aferição contínua da PA<sup>5</sup> – cateterismo arterial, quando possível (minimizar os riscos potenciais deste tratamento).

- Drenagens cavitárias (abdominocentese/ pericardiocentese/ toracocentese);
- Sildenafil<sup>8</sup>: 1-2 mg/kg/VO/8h e titulação, se necessário.
- **Pimobendan em USO OFF LABEL<sup>9</sup>**: 0,3mg/kg/VO/8-8h (três vezes ao dia).
- A utilização de medicação antiarrítmica<sup>10</sup> (quando necessária) deve ser utilizada antes de um cão ser considerado refratário ao tratamento estabelecido.
- Broncodilatadores<sup>11</sup>: recomendação de alguns painelistas.



**\*PACIENTE PRECISA SER INTERNADO, OBRIGATORIAMENTE, PARA ACOMPANHAMENTO DO QUADRO CARDÍACO E RENAL, ATÉ SUA ESTABILIZAÇÃO!!!**

**\*ENCAMINHAMENTO ESPECIALIZADO (CARDIOLOGITA VETERINÁRIO) É INDICADO – APÓS FASE AGUDA;**

**\*SOMENTE LIBERAR O PACIENTE PARA O TRANSPORTE APÓS ESTABILIZAÇÃO PRÉVIA DO QUADRO.**

## **RECOMENDAÇÕES**

- Após estabilizado, o paciente passa a ser estágio D a ser atendido a nível ambulatorial, sendo mantido tratamento para pacientes em estágio D crônico.
- Possibilidade de reparo cirúrgico, porém com alto risco de óbito (procedimento ou sobrevida reduzida após o procedimento).

## CRÔNICO: QUADRO AMBULATORIAL – ATENDIMENTO DE ROTINA

Segue-se abaixo o tratamento preconizado:

### Medicamentoso:



- **Furosemida: doses acima de 8mg/kg/12h** - para diminuir o acúmulo de edema pulmonar ou derrames cavitários, **se não limitados por disfunção renal<sup>12,13</sup>**; OU
- Torasemida<sup>12</sup>: 0,1-0,2mg/kg/VO/12-24h (se possível, iniciar em 24h) até aproximadamente 0,6mg/kg/12h, se necessário;
- **Espironolactona: 2mg/kg/12h;**
- Hidroclorotiazida: (0,5/kg/q12h); indicado por alguns autores<sup>14</sup>.
- **Pimobendan: 0,3mg/kg/8-8h (USO OFF LABEL)<sup>9</sup> ou uma dose ainda mais alta quando o resgate repetido é necessário;**
- Hidralazina (0,5-2,0mg/kg/VO) ou amlodipina (0,05-0,1mg/kg/VO)<sup>5</sup>.
- Digoxina: 0,0025-0,005mg/kg/q12h; pacientes com fibrilação atrial e ritmo sinusal;
- Sildenafil<sup>8</sup>: 1-2 mg/kg/VO/8h
- Betabloqueadores: não indica início da utilização nesta fase, a não ser em casos de fibrilação atrial (usar depois da estabilização e uso da digoxina). Se já havia iniciado em estágios anteriores, manter ou reduzir a dose em caso de dispneia não controlada com as medicações listadas, ou bradicardia, ou hipotensão, ou ambos;
- Antitussígenos e broncodilatadores<sup>11</sup> são indicados por alguns painelistas;

### Dietético:

- **Manter a ingestão calórica adequada (60kcal/kg de PC);**
- **Garantir o fornecimento adequado de proteína na dieta** e não a reduzir em casos de pacientes renais (exceção: falência renal grave!!!);
- **Restrição severa do sódio:** fornecer alimentos sem ou com muitíssimo baixo teor dos mesmos, **desde que não comprometa o apetite ou a função renal<sup>15</sup>.**
- Fornecer fontes naturais ou comerciais de potássio - depende da dosagem sérica (torasemida costuma reduzir muito os seus níveis).

- Hipercalemia (difícil-raro): evitar dieta com potássio.
- Progressão da doença: medir magnésio (pode reduzir). Ele é bom de ser fornecido em casos de arritmia.
- **Ômega 3**: apetite reduzido, perda muscular ou arritmia.

## RECOMENDAÇÕES

- **Sempre repetir exames de sangue antes de titular (aumentar a dose) os medicamentos.**
- Manejo dietético: Manter o alimento mais palatável (aquecê-lo, variar as opções, misturar alimento úmido com o seco);
- **Controlar a perda de peso**: pesar e fazer escore corporal em todas as revisões; perguntar se houve anorexia/hiporrexia e ditar formas de estimular o apetite (com ou sem medicação para tal);
- **Atividades físicas controladas** (respeitando o limite do animal).

Notas de rodapé:

Áreas destacadas: indicações primárias

Áreas sem destaque: indicações secundárias

1. A taxa de fluidoterapia deve ser lenta (não pode ultrapassar 10ml/kg/h). Ringer com lactato é o tipo de solução cristalóide indicado para ressuscitação do volume. A fluidoterapia é indicada para o restabelecimento do volume ao mesmo tempo do uso da furosemida (que geralmente leva a redução da volemia), mantendo o volume vascular.
2. Somente na ausência de insuficiência renal grave (ex.: creatinina: >3 mg/dL).
3. Em casos refratários a furosemida ou de manejo difícil ou de pouco sucesso com a furosemida em âmbito hospitalar. Mais indicado o início do seu uso no estágio D ao C. Se possível, iniciar em SID e depois passar para BID. A diurese induzida pela torasemida produz menor ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona do que doses mais frequentes de furosemida.
4. Para dar tempo de as medicações utilizadas fazerem efeito, ou evitar um aumento repentino no volume de regurgitação devido a insuficiência respiratória iminente.
5. Risco de hipotensão importante!!! A pressão arterial deve estar >85 mmHg, ou pressão arterial média > 60 mmHg;
6. A dosagem de creatinina sérica deve ser realizada entre 24 a 72 horas do início do uso destas medicações;
7. Dobutamina: reduzir a dose do medicamento em casos de taquicardia ou batimento ectópico.
8. Em casos de **hipertensão pulmonar**. Pacientes com alteração em coração esquerdo, que

tenham ascite ou distensão jugular podem ter hipertensão pulmonar. O ecocardiograma e a radiografia torácica são exames que auxiliam no diagnóstico da doença. No entanto, o diagnóstico definitivo se baseia no cateterismo do coração direito. Para mais informações, acesse a guia “Publicações/Links importantes”.

9. Dose diária aumentada: este tipo de administração não é aprovado em bula, e deve ser conversado, explicado e aprovado pelo proprietário o uso nestas condições.
10. Diltiazem + digoxina ou betabloqueadores + digoxina; para acesso as doses, consultar Tratamento Estágio C - Crônico.
11. Em conjunto com tratamento de edema cardiogênico (auxiliando na drenagem de líquidos). No caso do paciente D crônicos, a medicação é indicada em casos de tosse crônica e incontrolável com o tratamento utilizado (principalmente devido ao aumento do átrio esquerdo).
12. Monitor ureia e creatinina 12-48 horas após o aumento da dose.
13. Pode lançar mãos de estratégias de administração: TID ao invés de BID; substituir 1 dose SC por doses VO de 4-4h; suplementação flexível da dose SC Não devemos nos esquecer da possibilidade de resistência diuréticas nestes pacientes. Fatores que levam a resistência diurética: descumprimento (ou seja, não receber o medicamento), alta ingestão de sódio, absorção lenta (ex.: edema intestinal), secreção prejudicada no lúmen tubular renal (ex.: DRC, idade avançada, uso de AINES), hipoproteïnemia, hipotensão, remodelação do néfron e ativação neuro-hormonal.
14. Relatam para o risco de insuficiência renal aguda e de distúrbios eletrolíticos marcantes!
15. Inapetência + medicamentos para ICC: podem aumentar o risco de azotemia.

## ALERTA RENAL!!!

### ✓ RISCO DE DISFUNÇÃO RENAL!!! QUANDO REALIZAR A DOSAGEM SÉRICA DE CREATININA?

- Para pacientes com ICC aguda (hospitalar): repetir a creatinina sérica entre 24-72 horas (ideal até 48 horas) da internalização e administração de medicações.
- Quadros crônicos: entre 12-48 horas após o aumento da dose da furosemida para acima do limite superior (8mg/kg/q12h).

Existe uma preocupação com o **risco de desenvolvimento de lesão renal**, caso:

1. **Concentrações séricas de creatinina aumentarem em  $\geq 30\%$  da concentração da linha de base; ou**
2. **Aumento de creatinina em apenas 0,3mg/dL (26,5  $\mu\text{mol/L}$ ) (é considerado indicativo de LRA)!!!**

Para esta última afirmativa, mesmo que o animal esteja com valor de creatinina  $< 1,6\text{mg/dL}$  (não azotêmico), se houve aumento de 0,33 mesmo dentro do valor de referência, já é indicativo de LRA!!!

\*\*Diuréticos: um aumento leve a moderado da creatinina sérica deve ser esperado e pode ser tolerado dentro de limites.

### ✓ CUIDADO COM RISCO DE SÍNDROME CARDIORRENAL (SCR)!!! A existência de SCR é indiretamente suportada pela observação de que a disfunção renal aumenta com a gravidade da doença cardíaca. Aumento na concentração sérica de ureia e creatinina tem sido visto em estudos correlacionados com a piora da doença cardíaca, podendo ocorrer por conta da doença cardíaca em si e/ou por ação das medicações utilizadas.

- Pacientes com SCR tem prognóstico desfavorável e sobrevida reduzida. Neste caso, um acompanhamento em conjunto de cardiologista e nefrologista pode ser útil na melhoria do prognóstico.

### ✓ TRATAMENTO ICC AGUDA: AVALIAR SIMULTANEAMENTE O RISCO DE DISFUNÇÃO RENAL!!!

- A terapia padrão de ICC aguda (diuréticos, IECA, vasodilatadores e inotrópicos positivos) pode precisar ser ajustada com base na avaliação **frequente da hidratação, biomarcadores da função renal, eletrólitos, pressão arterial,**

- **peso corporal e débito urinário.**
- **Sobre uso de diuréticos:** utilizar a **menor dose de diurético necessária** para resolver sinais de congestão e manutenção do volume vascular, sem induzir redução excessiva do volume intravascular, o que poderia resultar em hipotensão e/ou disfunção renal. Os **valores renais devem ser cuidadosamente avaliados** (vide tópico Risco de disfunção renal).
- **Estratégias para minimizar o desenvolvimento de azotemia durante o tratamento da ICC aguda:** redução da dose diária total (dosagem e/ou frequência da administração) de diuréticos parentéricos, uso de vasodilatadores venosos ou arteriais para aumentar a redução da pré-carga e pós-carga e uso de pimobendan ou via infusão intravenosa de dobutamina para aumentar o débito cardíaco e a perfusão renal.

#### ✓ **DIURÉTICOS E INIBIDORES DA ECA (IECA): ATENÇÃO!!!**

- **Afetam a função renal (desidratação/hipovolemia/hipotensão).** IECA tem ação nefrotóxica (doses 70x amais). Furosemida pode potencializar ação nefrotóxica da IECA (por provocar hipovolemia).
- Só devem ser utilizados em animais devidamente hidratados e normotensos/hipertensos.
- Deve-se **evitar diurese excessivamente agressiva com desidratação excessiva.** Se houver, o uso de tais medicações devem ser interrompido e somente deve ser introduzido após o estado de hidratação do animal ter melhorado ou na recorrência de sinais clínicos de congestão.
- Uma parcela mínima de clínicos **evita ou reduz o uso de IECA durante o tratamento hospitalar para ICC aguda**, pois, a depleção de volume induzida por diuréticos pode aumentar o risco de lesão renal induzida por IECA. Se a sua utilização for reduzida ou removida totalmente na fase aguda, este fármaco **deve ser (re) introduzido quando o episódio inicial de ICC agudo for resolvido e o animal recebe alta para atendimento domiciliar (conforme orientação abaixo).**
- Uma estratégia terapêutica potencial envolvendo os vários IECAs, é a **administração do medicamento em dosagem na extremidade inferior do intervalo recomendado, seguida pela avaliação do estado de hidratação, aferição da pressão e avaliação da função renal antes da decisão de titular (aumentar a dose)**

qualquer dos medicamentos para o limite superior da faixa de dosagem.

- ✓ **VÔMITOS E DIARRÉIA x FUROSEMIDA:** é indicado avisar a tutor para suspender imediatamente os diuréticos na presença de vômitos ou diarreia, e só voltar com o uso após o controle destes quadros. Ele deve parar o fornecimento e procurar imediatamente o seu médico veterinário.
- ✓ **ABDOMINOCENTE:** De acordo com Orvalho e Cowgill (2017), a drenagem de líquido ascítico em casos de ICC direita (como consequência da DMDM crônica ou de outras cardiomiopatias) promove redução da pressão glomerular (melhorando a taxa de filtração glomerular), o que reduz os riscos e também reverte possíveis lesões renais ativas.
- ✓ **EXAMES DE IMAGEM – AVALIAÇÃO RENAL:** É indicado a realização de radiografia ou ultrassonografia abdominal para avaliação renal em pacientes cardiopatas com suspeita de SCR (auxilia no diagnóstico precoce e detecção de alterações morfológicas).