

**HOSPITAL-DIA EM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA:
PROTOCOLO DE ATENDIMENTO E ESTUDO DE CUSTOS
ASSISTENCIAIS**

Tese de Doutorado

Dayanna Machado Pires Lemos

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde:
Cardiologia e Ciências Cardiovasculares

**HOSPITAL-DIA EM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA:
PROTOCOLO DE ATENDIMENTO E ESTUDO DE CUSTOS
ASSISTENCIAIS**

Autora: Dayanna Machado Pires Lemos

Orientadora: Prof^a Dra. Nadine Clausell

Tese submetida como requisito para obtenção do grau de Doutora ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Área de Concentração: Cardiologia e Ciências Cardiovasculares, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre

2022

CIP - Catalogação na Publicação

Lemos, Dayanna Machado Pires
Hospital-dia em Insuficiência Cardíaca: Protocolo
de Atendimento e Estudo de Custos Assistenciais /
Dayanna Machado Pires Lemos. -- 2022.
86 f.
Orientador: Nadine Oliveira Clausell.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de
Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Cardiologia e
Ciências Cardiovasculares, Porto Alegre, BR-RS, 2022.

1. Insuficiência Cardíaca. 2. Ambulatório
Hospitalar. 3. Diuréticos. 4. Infusões Intravenosas.
5. Custos e Análise de Custo. I. Clausell, Nadine
Oliveira, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, pela vida e por todas as oportunidades.

À minha orientadora, Prof^a Nadine Clausell, pelos ensinamentos acadêmicos e profissionais, por ser exemplo de dedicação e resiliência em momentos tão adversos.

À Dra Livia Goldraich, idealizadora deste projeto, pelo carinho, apoio e incentivo em todas as etapas e por me inspirar na busca do conhecimento para melhor assistir nossos pacientes.

À equipe do hospital-dia, especialmente Enf^a Tatiana Aquino, chefia de enfermagem Ana Paula Wunder e chefia administrativa Rita de Cássia Oliveira pela receptividade e colaboração durante a condução deste estudo.

À engenheira Ana Paula Etges, pelos ensinamentos e pela parceria ao me guiar neste novo mundo dos estudos de custos.

Aos colaboradores Lídia Einsfeld e Felipe Cureau sem os quais este trabalho não seria possível.

À Isabel Figueiredo, bibliotecária da USP, por viabilizar a pesquisa na base de dados Embase.

À minha amada família - pai, tia, irmãs e sobrinhos, por acreditarem em mim e por me ensinarem a persistir. À minha mãe (in memoriam), por ensinar-me a nobreza do cuidado humano.

Ao meu esposo, Cezar, pela cumplicidade e incentivo nesta entre tantas jornadas.

Às amigas da UFRGS para a vida e aos colegas do HCPA, pelo apoio e bons momentos compartilhados .

À minha querida equipe de enfermagem da tarde da UCC, pela parceria diária e pelo carinho.

Aos pacientes e seus familiares, pela confiança.

Ao PPG Cardiologia e Ciências Cardiovasculares e à UFRGS por mais uma vez me proporcionar ensino público de qualidade.



(Alexandre Beck)

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS EM PORTUGUÊS.....	6
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS EM INGLÊS.....	7
1. INTRODUÇÃO.....	10
2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS.....	13
2.1 JUSTIFICATIVA.....	13
2.2 OBJETIVO GERAL.....	13
2.2.1 Objetivos específicos.....	13
REFERÊNCIAS.....	14
3. ARTIGO DE REVISÃO - INTRAVENOUS DIURETIC TREATMENT FOR OUTPATIENTS WITH HEART FAILURE: A SYSTEMATIC REVIEW.....	16
INTRODUCTION.....	18
METHODS.....	19
RESULTS.....	21
DISCUSSION.....	32
CONCLUSIONS.....	36
REFERENCES.....	37
SUPPLEMENTARY APPENDIX 1.....	40
SUPPLEMENTARY APPENDIX 2.....	42
4. PROTOCOLO ASSISTENCIAL DE ADMINISTRAÇÃO DE DIURÉTICO ENDOVENOSO AMBULATORIAL EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA.....	49

INTRODUÇÃO.....	50
INDICAÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES PARA TRATAMENTO COM DIURÉTICO EV NO HOSPITAL-DIA.....	51
TRATAMENTO.....	53
EFEITOS COLATERAIS E RISCOS AO PACIENTE.....	56
REAVLIAÇÃO DO PACIENTE.....	56
INDICADORES.....	58
REFERÊNCIAS.....	58
APÊNDICE A - Orientações para pacientes em acompanhamento no ambulatório de Insuficiência Cardíaca do HCPA.....	60
APÊNDICE B - Experiência do paciente com insuficiência cardíaca após diurético EV no ambulatório.....	61
5. ARTIGO ORIGINAL - MICROCUSTEIO DE UMA ESTRATÉGIA DE USO DE DIURÉTICO ENDOVENOSO EM HOSPITAL-DIA PARA PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA.....	62
INTRODUÇÃO.....	65
MÉTODOS.....	66
RESULTADOS.....	69
DISCUSSÃO.....	77
CONCLUSÕES.....	81
REFERÊNCIAS.....	82
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE.....	85
6.1 PERSPECTIVAS FUTURAS.....	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS EM PORTUGUÊS

AIH - autorização de internação hospitalar

Amp - ampola

BNP - peptídeo natriurético cerebral

ECG - eletrocardiograma

EV - endovenoso

FAPE - Farmácia Ambulatorial de Medicamentos Especiais

HCPA - Hospital de Clínicas de Porto Alegre

IC - insuficiência cardíaca

Mg - magnésio

NT-pro-BNP - N-terminal do pró-peptídeo natriurético tipo B

RHJ - refluxo hepatojugular

SUS - sistema único de saúde

TC 6 min - teste de caminhada de 6 minutos

TCU - taxa de custo por unidade de tempo

TVJ - turgência de veia jugular

VO - via oral

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS EM INGLÊS

ACS - acute coronary syndrome

AKI - acute kidney injury

APE - acute pulmonary edema

BNP - B-type natriuretic peptide

BP - blood pressure

CAD - coronary artery disease

CKD - chronic kidney disease

COPD - chronic obstructive pulmonary disease

DBP - diastolic blood pressure

ED - emergency department

EF - ejection fraction

eGFR - estimated glomerular filtration rate

HF - heart failure

ICHOM - International Consortium for Health Outcomes Measurement

IQR - interquartile range

IV - intravenous

NOS - Newcastle-Ottawa Quality scale

NYHA - New York Heart Association

NT-pro-BNP - N-terminal pro-brain natriuretic peptide

PRISMA - Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

RoB 1 - cochrane risk of bias tool

SAH - systemic arterial hypertension

SBP - systolic blood pressure

TDABC - time-driven activity-based costing

RESUMO

Objetivo: Avaliar a estratégia e os custos do uso de uma estrutura de hospital-dia para administração de diurético endovenoso (EV) em pacientes com insuficiência cardíaca (IC) em acompanhamento ambulatorial. **Método:** Esta tese é composta de três partes: (1) Revisão sistemática de literatura sobre uso de diurético EV ambulatorial em pacientes com IC; (2) Desenvolvimento do protocolo assistencial no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA); (3) Avaliação do custo de uma estratégia de hospital-dia para administração de diurético EV em pacientes com IC através de estudo de microcusteio baseado em atividades e tempo. **Resultados:** A revisão sistemática incluiu 15 estudos e revelou que a maioria dos pacientes experimentou alívio de seus sintomas, com poucos efeitos adversos e redução na frequência de reinternação por IC. O protocolo institucional para utilização do hospital-dia na IC foi elaborado em equipe multiprofissional e finalizado após consulta pública no HCPA. O estudo de uma coorte retrospectiva de 68 sessões em hospital-dia identificou que o custo mediano por atendimento foi R\$ 141 (mín. R\$ 96; máx. R\$ 162). A maior parte dos custos foi atribuída aos profissionais envolvidos (58,1%), seguida dos exames (23,2%), uso da estrutura física da unidade (10,3%), materiais (5,5%) e medicamento (3,4%). As análises indicam que uma agenda com capacidade de 48 sessões mensais teria o custo de R\$ 6.985. **Conclusão:** Este estudo sinaliza a importância de estratégias como o uso de hospital-dia para o manejo de pacientes com IC e contribui com informações envolvendo dimensionamento de custos, podendo gerar subsídios para definições de implementação para gestores em saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Insuficiência cardíaca; ambulatório hospitalar; diuréticos; infusões intravenosas; custos e análise de custo.

ABSTRACT

Aim: To evaluate the strategy and costs of using a day hospital structure for intravenous (IV) diuretic administration in outpatients with heart failure (HF). **Methods:** This thesis is composed of three parts: (1) Systematic review of the literature on the use of ambulatory IV diuretics in patients with HF; (2) Development of the day hospital care protocol for HF patients at Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA); (3) Cost assessment of a day hospital strategy for IV diuretic administration in patients with HF through an time-driven activity-based costing study. **Results:** The systematic review included 15 studies and revealed that the majority of outpatient IV diuretic users experienced relief of their symptoms, with few adverse effects and a reduction in the frequency of readmissions for HF. The institutional protocol for the use of the day hospital in HF was developed by a multidisciplinary team and finalized after a public consultation at the HCPA. The study of a retrospective cohort of 20 patients who used 68 sessions in a day hospital identified that the median cost per care was R\$ 141.36 (min. R\$ 95.78; max. R\$ 161.98). Most of the costs were attributed to the professionals involved (58.1%), followed by exams (23.2%), use of the physical structure of the unit (10.3%), materials (5.5%) and medication (3.4%). The analyzes indicate that 48 monthly sessions would cost R\$ 6,985. **Conclusion:** This study highlights the importance of strategies such as the use of day hospitals for the management of patients with HF, contributing with information involving cost scaling, which can generate subsidies for definitions of implementation for health managers.

KEYWORDS: heart failure; outpatient clinics, hospital; diuretics; infusions, intravenous; costs and cost analysis.

1. INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome clínica de alta prevalência, com mais de 64 milhões de pacientes acometidos no mundo ⁽¹⁾ e um significativo impacto na morbi-mortalidade. O curso clínico da IC é caracterizado por repetidos episódios de descompensação, na maioria das vezes associados à hospitalizações ⁽²⁾. No Brasil, as taxas de readmissões hospitalares por IC em 30 dias variam de 12 a 25% ^(3,4), gerando custos assistenciais de até 320 milhões de reais ao ano ⁽⁵⁾.

Em até 67% dos casos de IC crônica descompensada, a apresentação clínica mais frequente na emergência é a congestão pulmonar e sistêmica sem sinais de hipoperfusão tecidual, representada pelo perfil hemodinâmico B (quente e úmido) ⁽⁴⁾. Logo, prevenção e tratamento precoce do quadro congestivo representam algumas das metas para manutenção da estabilidade clínica e redução de readmissões hospitalares. Neste contexto, o uso de diuréticos endovenosos (EV) tem papel fundamental ⁽⁶⁾.

Além de todos os desafios no tratamento da IC, a pandemia de COVID-19 impactou significativamente sobre pacientes e profissionais. Foram exigidos modelos alternativos de prestação de cuidados, otimizando estruturas de apoio e expandindo a infraestrutura para serviços ambulatoriais e domiciliares ⁽⁷⁾.

Diferentes estratégias estão sendo utilizadas para avaliar o melhor uso de diuréticos com o intuito de evitar internações hospitalares, reduzir custos e potencialmente proporcionar melhor qualidade de vida aos pacientes com IC. Entre essas, estruturas ambulatoriais de IC que possibilitem o uso de diuréticos EV com segurança, verificação dos principais exames laboratoriais e que garantam a reconciliação de medicamentos, avaliação do autocuidado, alfabetização em saúde e educação do paciente podem ser fundamentais para o manejo destes pacientes ⁽⁸⁾.

A utilização de clínicas ambulatoriais (também conhecidas como hospital-dia) representa uma dessas estratégias de tratamento que podem compor a linha de cuidados dos pacientes com IC, já difundida em outros países ⁽⁹⁾. O hospital-dia em IC é um ambiente para administração de diurético EV e eventualmente outros ajustes que necessitem via venosa, em pacientes selecionados, como alternativa à internação hospitalar.

Até o momento, poucos e heterogêneos estudos abordaram o papel do hospital-dia no curso clínico da IC. Estudo norte-americano utilizou um ambulatório de diurético

EV para 60 pacientes com IC com congestão cuja hospitalização era considerada iminente em 52,8%. O protocolo EV foi elaborado com base nas doses prévias de diuréticos orais em uso. Após 30 dias de seguimento, a taxa observada de internação por todas as causas foi de 31,7% ⁽¹⁰⁾. Da mesma forma, pesquisadores da Espanha observaram em 30 dias uma redução relativa de 47,5% no risco de readmissão por todas as causas e uma redução absoluta de 12,6% em relação ao escore de risco de readmissão previsto de 29 usuários em uma clínica de diuréticos EV ⁽¹¹⁾.

Neste contexto, analisar as evidências disponíveis sobre essa abordagem em pacientes ambulatoriais com IC pode contribuir para seu conhecimento e aplicabilidade, com potencial impacto na manutenção da estabilidade clínica do paciente, reduzindo internações e custos relacionados a episódios agudos de descompensação.

Além disso, tão importante quanto a análise de segurança, eficácia e efetividade, conhecer os custos envolvidos em uma terapia oferece subsídios ao gestor para a tomada de decisão quanto ao uso racional dos recursos em saúde ⁽¹²⁾. Estudo de 2015 estimou o custo médio da visita ao hospital-dia para IC em US\$ 642 e o custo médio diário de uma hospitalização por IC descompensada em US\$ 2,652. Considerando uma estimativa de redução em três dias de internação a cada 180 dias de acompanhamento para os usuários de hospital-dia, houve economia líquida de US\$ 12,113 anuais para a amostra estudada ⁽¹³⁾.

Mais recentemente, pesquisadores avaliaram o custo mediano de uma visita ao hospital-dia e uma hospitalização por IC em US\$ 1,076 e US\$ 11,471, respectivamente. Ao evitar internações por IC em 12 pacientes, a economia estimada por usuário de hospital-dia foi de US\$ 10,395 ⁽¹⁴⁾.

Neste sentido, a primeira etapa para a avaliação econômica de uma tecnologia em saúde é a mensuração de custos a partir de seus componentes. Entre os métodos de cálculo de custos, o microcusteio de baixo para cima (*bottom-up*) é considerado padrão-ouro, pois a coleta dos dados possibilita o maior nível de precisão na estimativa dos custos ⁽¹⁵⁾. Nesta metodologia todos os componentes de custo são definidos no nível mais detalhado, partindo de dados individuais de tratamento do paciente e incluindo custos diretos e indiretos ⁽¹⁶⁾.

Sendo esta uma terapia incipiente nos serviços de saúde especialmente no Brasil, torna-se necessário avaliar a estimativa de seus custos de forma individual e seu potencial impacto no serviço de saúde. Por outro lado, do ponto de vista

institucional, é importante que tal estratégia siga um protocolo que possa abarcar as diversas etapas que podem fazer com que um paciente com IC possa necessitar deste tipo de recurso para o controle de sintomas e ajustes de medicações.

Nesta tese, apresentamos uma revisão sistemática sobre o emprego de estratégias ambulatoriais de diurético EV na IC e suas implicações, trazemos o protocolo construído para implementação institucional do uso de hospital-dia para os pacientes com IC e um artigo original que revisa uma coorte retrospectiva de pacientes que utilizaram hospital dia na instituição, trazendo uma análise de custos com técnica de microcusteio.

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

A seguir, serão descritos a justificativa e objetivos do estudo.

2.1 JUSTIFICATIVA

O uso de diurético EV em hospital-dia para IC representa uma estratégia ainda não difundida no cenário clínico brasileiro. Embora já implementada em algumas instituições, têm sua efetividade, logística e custo desconhecidos em nossa realidade. Este estudo se justifica pela necessidade de conhecer as evidências disponíveis sobre esta abordagem em pacientes ambulatoriais com IC, podendo contribuir para aumentar sua aplicabilidade, com potencial impacto na manutenção da estabilidade clínica do paciente, redução de internações e de custos relacionados. Logo, seus resultados são de relevância para pacientes, profissionais e gestores em saúde.

2.2 OBJETIVO GERAL

Avaliar a estratégia e os custos do uso de uma estrutura de hospital-dia para administração de diurético EV em pacientes com diagnóstico prévio de IC em acompanhamento ambulatorial.

2.2.1 Objetivos específicos

- Conduzir uma revisão sistemática da literatura a fim de avaliar as evidências sobre as diferentes estratégias de administração de diuréticos endovenosos em pacientes com IC em acompanhamento ambulatorial;
- Desenvolver um protocolo institucional de administração de diurético EV em hospital-dia;
- Medir os custos assistenciais envolvidos no manejo de pacientes com IC descompensada em hospital-dia através de técnicas de microcusteio.

REFERÊNCIAS

1. Groenewegen A, Rutten FH, Mosterd A, Hoes AW. Epidemiology of Heart Failure. *Eur J Heart Fail.* 2020; 22(8): 1342-56. doi: 10.1002/ejhf.1858
2. Mullens W, Damman K, Harjola V, et al. The use of diuretics in heart failure with congestion - a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail.* 2019; 21; 137-55. doi: 10.1002/ejhf.1369.
3. Roger VL. Epidemiology of Heart Failure. *Circ Res.* 2013 August 30; 113(6): 646–659. doi:10.1161/CIRCRESAHA.113.300268.
4. Comitê Coordenador da Diretriz de Insuficiência Cardíaca. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. *Arq Bras Cardiol.* 2018; 111(3):436-539.
5. DATASUS (BR). Mortalidade por insuficiência cardíaca no Brasil 2020: [citado 2021 jun 14]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>
6. Greene SJ, Mentz RJ, Felker M. Outpatient worsening heart failure as a target for therapy: a Review. *JAMA cardiol* 2018; 3(3): 252-9. doi:10.1001/jamacardio.2017.5250.
7. DeFilippis EM, Reza N, Donald E, Givertz MM, Lindenfeld J, Jessup M. Considerations for Heart Failure Care During the COVID-19 Pandemic. *JACC Heart Fail* 2020. Aug;8(8):681-691. doi: 10.1016/j.jchf.2020.05.006. Epub 2020 Jun 3.
8. Zsilinszka R, Mentz RJ, DeVore AD, et al. Acute Heart Failure - Alternatives to Hospitalization. *JACC: heart fail* 2017;5(5): 329 – 36. doi:10.1016/j.jchf.2016.12.014
9. Lee C, Beleznaï T, Hassan S, et al. Ambulatory management of acute decompensation in heart failure. *Br J Hosp Med.* 2019; 80(1): 40-47.
10. Buckley LF, Carter DM, Matta L, Cheng JW, Stevens CS, Belenkiy RM, et al. Intravenous diuretic therapy for the management of heart failure and volume overload in a multidisciplinary outpatient unit. *JACC: heart failure*, 4(1);2016: 1-8.
11. Pacho C, Domingo M, Núñez R, Lupón J, Moliner P, González MAB, et al. Early Postdischarge STOP-HF-Clinic Reduces 30-day Readmissions in Old and Frail Patients With Heart Failure. *Rev Esp Cardiol.* 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rec.2017.01.003>
12. Etges APBS, Schlatter RP, Neyeloff JL, et al. Estudos de Microcusteio aplicados a avaliações econômicas em saúde: uma proposta metodológica para o Brasil. *J Bras Econ Saúde* 2019;11(1):87-95. doi: 10.21115/JBES.v11.n1.p87-95.

13. Makadia S, Simmons T, Augustine S, Kovell L, Harris C, Chibungu A, Parakh K, The Diuresis Clinic: A New Paradigm for the Treatment of Mild Decompensated Heart Failure, *The American Journal of Medicine* (2015), doi: 10.1016/j.amjmed.2014.11.028
14. Verma V, Zhang M, Bell M, Tarolli K, Donalson E, Vaughn J, et al. Outpatient Intravenous Diuretic Clinic: An Effective Strategy for Management of Volume Overload and Reducing Immediate Hospital Admissions. *J Clin Med Res.* 2021;13(4): 245-51. doi: 10.14740/jocmr4499
15. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde. Diretriz metodológica: estudos de microcusteio aplicados a avaliações econômicas em saúde. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2019 [citado 2022 Jan. 05]. Disponível em:https://rebrats.saude.gov.br/images/Documentos/Diretriz_Metodologica_Estudos_de_Microcusteio_Aplicados_a_Avaliacaoes_Economicas_em_Saude.pdf
16. Etges APBS, Cruz LN, Notti RK, et al. An 8-step framework for implementing time-driven activity-based costing in healthcare studies. *Eur J Health Econ.* 2019; 20:1133–45. doi: 10.1007/s10198-019-01085-8.

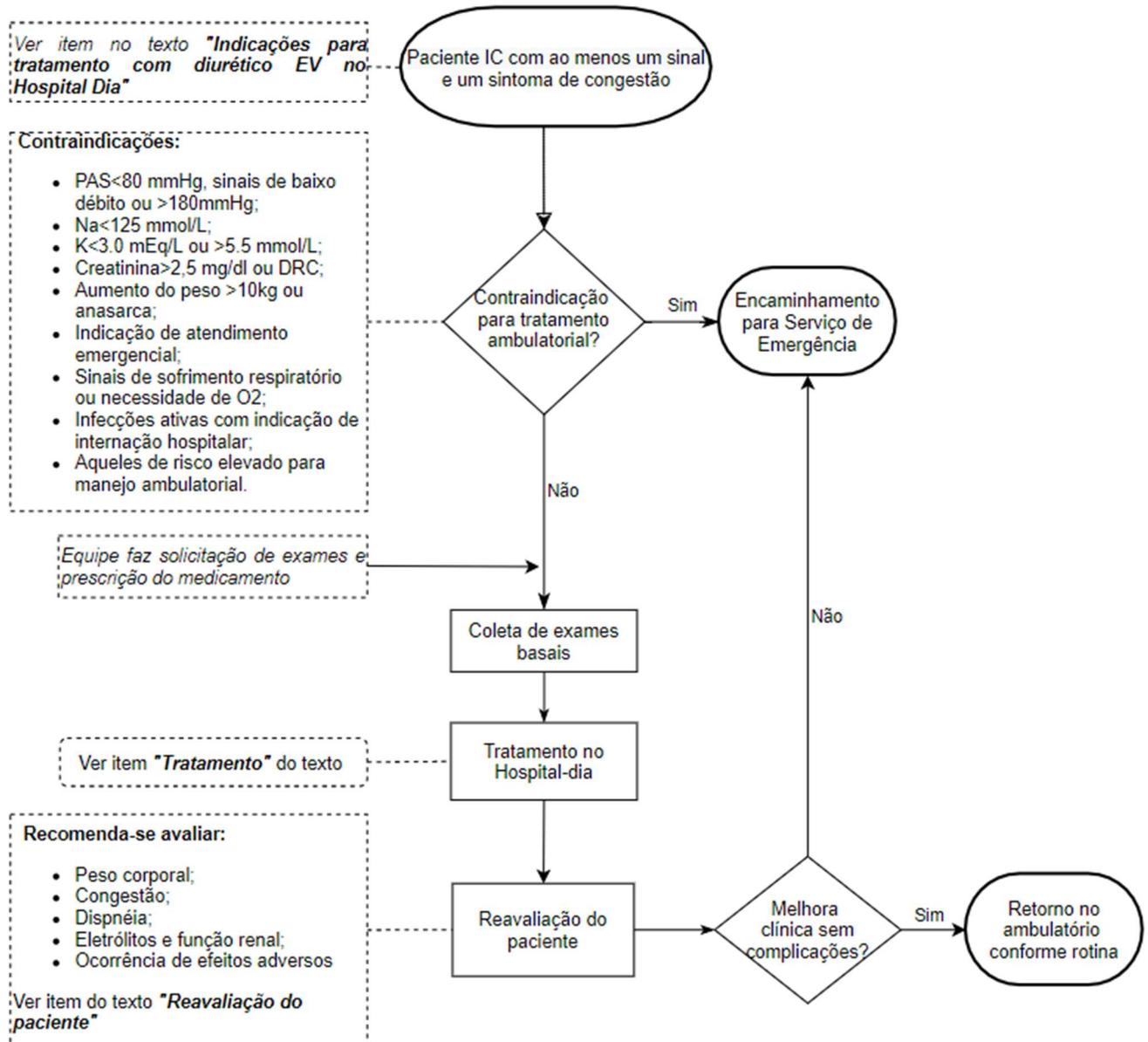
3. ARTIGO DE REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

A seguir, apresentamos o artigo de revisão sistemática da literatura.

4. PROTOCOLO ASSISTENCIAL

Baseado na literatura analisada, foi desenvolvido em conjunto com a equipe multiprofissional do Hospital de Clínicas de Porto Alegre o protocolo assistencial contendo indicações, contra indicações e indicadores para avaliação da adesão e do impacto assistencial do protocolo.

PROTOCOLO ASSISTENCIAL DE ADMINISTRAÇÃO DE DIURÉTICO ENDOVENOSO AMBULATORIAL EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA



Introdução

A utilização de clínicas ambulatoriais (também conhecidas como hospital-dia) representa mais uma estratégia de tratamento entre as diferentes abordagens que compõem a linha de cuidados dos pacientes com insuficiência cardíaca (IC). O hospital-dia em IC constitui-se em um ambiente destinado à administração de diurético endovenoso (EV) para pacientes selecionados em acompanhamento ambulatorial, como alternativa ao

encaminhamento do paciente para atendimento no serviço de emergência. Há evidências de que a administração de diurético EV para tratamento da congestão em pacientes ambulatoriais seja efetiva para atingir a estabilidade clínica de pacientes selecionados tanto quanto a terapia usual hospitalar, resultando em redução significativa de reinternações hospitalares, custos assistenciais e com potencial impacto em qualidade de vida.

Este protocolo visa orientar os profissionais quanto aos critérios de seleção dos pacientes, administração do tratamento, reavaliação e aspectos de segurança para a terapia com diurético EV ambulatorial em pacientes com IC.

Indicações e contraindicações para tratamento com diurético EV no Hospital dia

Indicações:

São candidatos à administração de diurético EV ambulatorial os pacientes com diagnóstico de IC e pelo menos um sinal* e um sintoma de congestão, como:

- Aumento do peso significativo em relação ao usual (por exemplo: 2 kg em 2 dias ou 2 a 3kg em uma semana);
- Edema periférico, turgência de veia jugular, ortopnéia e dispnéia paroxística noturna;
- Piora do quadro clínico que sugira congestão significativa e que leve ao aumento da dose de diurético oral em 30-50%;
- Quadros refratários de congestão que não responderam ao aumento da dose via oral.

Os pacientes podem ser encaminhados dos ambulatórios médicos, de enfermagem ou multiprofissionais de cardiologia/insuficiência cardíaca do HCPA, ou triados da emergência, após avaliação pelas equipes do Serviço de Cardiologia.

* A avaliação de sinais e sintomas de congestão pode considerar as variáveis descritas na Figura 1.

Figura 1: Avaliação de sinais e sintomas de congestão no paciente com insuficiência cardíaca.

Variável					
	EUVOLÊMICO		CONGESTO		
Ortopnéia	Nenhuma		Intermediária	Moderada	Grave
TVJ (cm)	< 8 sem RHJ	< 8	8-10 ou RHJ+	11-15	>16
Hepatomegalia	Nenhuma		Borda do fígado	Aumento moderado	Aumento massivo e sensibilidade
Edema	Nenhum		+1	+2	+3/+4
TC 6 min.	> 400m	300-400m	200-300m	100-200m	< 100m
NT-pro-BNP		< 400	400-1500	1500-3000	> 3000
Raio X tórax	Limp		Cardiomegalia	Congestão venosa pulmonar e/ou pequenos derrames pleurais	Edema intersticial ou alveolar
Imagem da veia cava	Nenhum dos dois: Diâmetro > 2.2cm < 50% colapsável		Um dos dois: Diâmetro > 2.2cm < 50% colapsável		Ambos: Diâmetro > 2.2cm < 50% colapsável
Ecografia pulmonar (8 campos)	< 3 linhas B/campo (1 em cada hemitórax)		> 3 linhas B/campo (1 em cada hemitórax)		> 3 linhas B/campo (1 em cada hemitórax)

TVJ: turgência de veia jugular; RHJ: refluxo hepatojugular; TC 6 min.: teste de caminhada de 6 minutos; NT-pro-BNP: N-terminal do pró-peptídeo natriurético tipo B. Fonte: Traduzido e adaptado de Mullens et al, 2019.

Contra-indicações:

As principais condições que contraindicam a terapia no hospital-dia são:

- Pressão arterial sistólica ≤ 80 mmHg com sinais de baixo débito ou ≥ 180 mmHg;
- Sódio sérico ≤ 125 mmol/L;
- Potássio ≤ 3.0 mEq/L ou ≥ 5.5 mmol/L
- Creatinina ≥ 2.5 mg/dL ou portadores de doença renal crônica (quando DCE ≤ 30 , avaliar risco individualmente);

- Aumento do peso usual ≥ 10 kg ou anasarca;
- Comorbidades ou fatores de descompensação clínica com indicação de atendimento emergencial, como por exemplo arritmias cardíacas, síndrome coronariana aguda ou tromboembolismo pulmonar;
- Sinais de sofrimento respiratório ou necessidade de oxigênio suplementar;
- Infecções ativas com indicação de internação hospitalar;
- Pacientes considerados de risco elevado para manejo ambulatorial da descompensação pela equipe médica.

Tratamento

Sugere-se considerar a realização de exames laboratoriais antes e após a administração do diurético EV. Fica a critério do prescritor a avaliação destes, não sendo obrigatório os resultados para a realização da prescrição do diurético. Recomenda-se coleta de níveis séricos de sódio, potássio, magnésio, uréia e creatinina.

O encaminhamento do paciente para o Hospital Dia deve ocorrer nos horários pré-definidos, sendo gerenciado pela equipe que originou o encaminhamento através de contato telefônico. É importante certificar-se de que paciente e cuidador entenderam como chegar ao local (Hospital dia - térreo do ambulatório).

Durante a consulta ambulatorial, deve-se entregar ao paciente a prescrição médica do tratamento a ser administrado, solicitações de exames e o agendamento da consulta de retorno. Sugere-se que a dose de diurético EV a ser administrada corresponda a no mínimo a mesma dose de manutenção de diurético VO, conforme avaliação do prescritor. Exemplos de prescrição são descritos no Quadro 1.

Quadro 1 - Doses de diurético EV sugeridas conforme dose oral de uso prévio do paciente.

Categoria	Dose de manutenção Furosemida VO	Dose EV mínima a administrar: Furosemida injetável
Sem diurético VO prévio	≤ 40mg VO	20 - 40 mg EV
Dose baixa		
Dose moderada	41 - 160 mg VO	40 - 60 mg EV
Dose alta	161 - 240 mg VO	60 - 80 mg EV
Dose muito alta	≥ 240 mg VO	100 - 120 mg EV

VO: Via Oral; EV: Endovenoso.

Para pacientes com indicação clínica, a administração do tratamento pode ocorrer em mais de uma sessão, conforme planejamento do prescritor. Para estes, deve haver uma prescrição para cada administração, além de considerar a realização de avaliação clínica do paciente com coleta de exames entre as terapias.

Durante todos os atendimentos, quando oportuno, o paciente receberá reforços de orientações e cuidados sobre a IC, conforme Apêndice A.

A prescrição médica deve ser realizada no receituário institucional em papel (verde), contendo nome e prontuário do paciente, dose a ser administrada (número de ampolas de Furosemida 20mg), data da administração, nome e carimbo legível do prescritor em ambas as vias.

Em pacientes com rede venosa frágil ou pressão arterial limítrofe, pode-se administrar a dose de furosemida diluída em até 50ml de SF 0,9% em até 30 min. Para esta, dispensa-se o uso de equipo fotossensível.

Reposição de eletrólitos orais ou endovenosos pode ser necessária, conforme resultados dos exames laboratoriais. Pode-se prescrever potássio e magnésio via oral ou endovenosa, conforme o Quadro 2. A infusão de eletrólitos EV deve ser previamente agendada com a equipe do Hospital Dia.

Durante o atendimento no Hospital-dia, a solução de dúvidas da equipe assistencial e/ou a necessidade de reavaliação médica do paciente ficam sob responsabilidade da equipe do Serviço de Cardiologia que gerou o encaminhamento.

Quadro 2 - Doses para prescrição de reposição VO ou EV de eletrólitos.

Eletrólito	Apresentação / Administração	Dose Usual e Dose máxima recomendada	OBS
Potássio VO	Cloreto de Potássio (<i>Slow K[®]</i>) - drágeas 600mg (8mEq de potássio/comprimido) Disponível para retirada na FAPE	Dose usual: 1 comprimido 1-2x/dia Dose máxima recomendada: 2-3 comprimidos 2-3x ao dia.	Dispensação máxima por paciente na FAPE: 5 comprimidos.
Potássio EV	Cloreto de potássio Amp. 10 mL (1,3 mEq K/mL) Administrar no Hospital Dia	Administrar 3 ampolas de Cloreto de potássio (ou 30mL) em 250 mL de Cloreto de Sódio 0,9%. Infusão EV em 3-6 horas *	* Tempo de infusão dependendo da integridade do acesso vascular.
Magnésio VO	Cloreto de Magnésio 10,83% (13 mg de Magnésio elementar/mL - frasco com 100 mL) Disponível para retirada na FAPE	Dose usual: 10 mL 1 a 2x ao dia. Dose máxima recomendada: 30 mL 2 a 3x ao dia.	Assim que aberto o frasco, armazená-lo sob refrigeração. Separar a dose usando seringa. Cada 10 mL contém 130 mg de Mg elementar. * Dispensação máxima por paciente na FAPE: 2 frascos de 100 mL.
	Cloreto de Magnésio P.A. 33g sachê Para uso domiciliar	Dose usual: 33 mL (2 colheres de sopa) 1-2x ao dia. Dose máxima recomendada: 100 mL 2-3x ao dia.	Diluir o conteúdo de 1 sachê em 1 litro de água filtrada ou fervida. Guardar na geladeira em recipiente de vidro, validade de 30 dias. Cada 45 mL (3 colheres de sopa) = 177 mg de Mg elementar.
Magnésio EV	Sulfato de Magnésio 50% (500mg/mL) - ampola de 10 mL	Administrar 5-10 mL de Sulfato de Magnésio 50% amp injetável (conforme Mg sérico e possibilidade de acesso vascular periférico) em 250 mL de Cloreto de Sódio 0,9%. Infusão EV em 3-6 horas*	* Tempo de infusão dependendo da integridade do acesso vascular.

VO: Via Oral; EV: Endovenoso; FAPE: Farmácia Ambulatorial de Medicamentos Especiais (térreo do HCPA); Amp: ampola; Mg: magnésio.

Efeitos Colaterais e Riscos ao Paciente

A administração de dose baixa a moderada de furosemida EV em bolus é considerada uma terapia com baixos riscos em pacientes com IC, sendo a maioria de seus efeitos adversos toleráveis e sem necessidade de intervenção de urgência. Efeitos adversos de maior gravidade foram considerados raros ou muito raros.

Principais efeitos adversos:

- Distúrbios eletrolíticos (principalmente hipocalemia e hipomagnesemia);
- Hipotensão e hipotensão ortostática;
- Vasculite ou flebite;
- Náuseas, vômitos e diarreia;
- Piora da função renal;
- Espasmo na bexiga;
- Reações alérgicas.

São sinais de alerta que sugerem a necessidade de reavaliação do paciente antes do previsto:

- Piora da dispnéia, ortopnéia ou dispnéia paroxística noturna;
- Redução do volume de diurese ou alterações na cor da urina;
- Aumento de peso ou piora do edema apesar do tratamento;
- Dor torácica ou sensação de aperto no peito;
- Palpitações, tontura ou síncope.

Reavaliação do Paciente

A avaliação clínica do paciente pode ser planejada de forma individualizada de acordo com a gravidade e acesso à rede de saúde, sendo realizada por teleconsulta ou em atendimento no ambulatório, conforme definição da equipe que realizou o

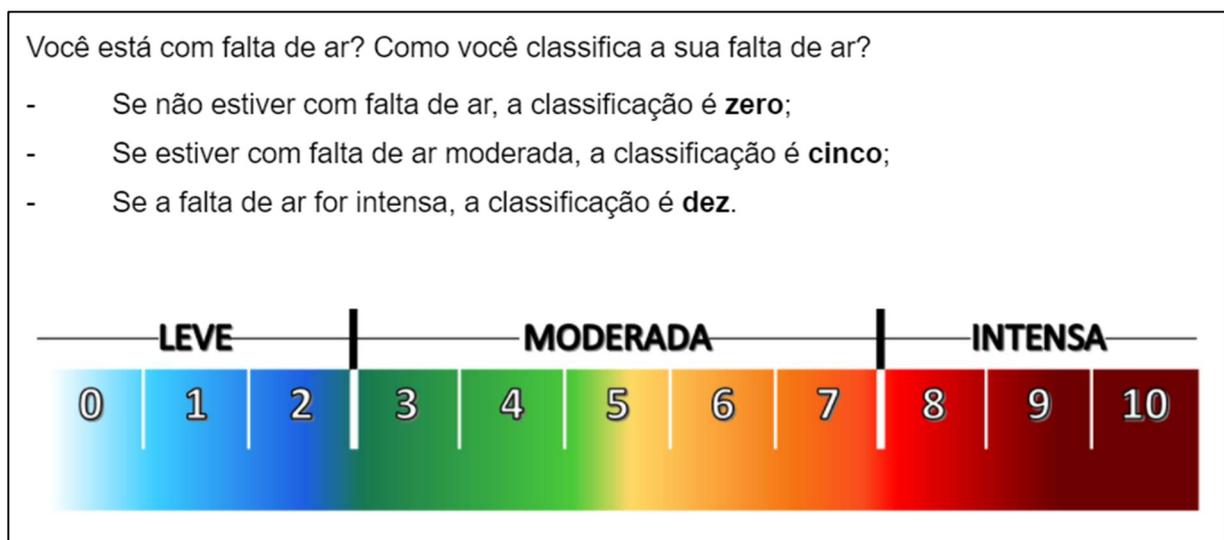
encaminhamento. Após cada atendimento, deve-se registrar os procedimentos no prontuário eletrônico do paciente.

Recomenda-se monitorização de resultados dos exames coletados pelo paciente em 24-48 horas após o tratamento.

Indica-se verificação do peso corporal do paciente antes da administração do tratamento e diariamente após o tratamento, preferencialmente na mesma balança, conforme orientação da equipe assistente.

A avaliação de intensidade de dispnéia pode ser realizada aplicando-se a escala visual analógica de dispnéia antes e após o tratamento, conforme figura 2.

Figura 2: Escala visual analógica de dispnéia.



Quando não for observada a melhora dos sintomas ou ainda se ocorrerem resultados de exames alarmantes ou eventos adversos após o tratamento EV, o paciente deve ser encaminhado ao Serviço de Emergência.

Em casos selecionados, pode ser considerada a avaliação de sódio urinário após a administração do tratamento com diurético EV (uma amostra de urina, coletada na zona 14 conforme solicitação de exames) para avaliar a resposta diurética.

Indicadores

Indicadores de adesão:

- Taxa de encaminhamentos dos ambulatórios para o hospital-dia.
- Redução de visitas à emergência e triagem da emergência para Hospital-Dia.

Indicadores de efetividade:

- Melhora clínica dos sintomas de congestão em até 7 dias: escala visual analógica de dispnéia.
- Segurança no uso do protocolo: monitoramento de casos com necessidade de outras estratégias de tratamento em até 7 dias (encaminhamento à emergência, reinternação hospitalar ou outros atendimentos em UPAs e hospitais).
- Satisfação do paciente: avaliação de satisfação após diurético EV ambulatorial em pacientes com IC (Apêndice B).
- Eventos adversos graves.

Referências

1. Buckley et al. Intravenous diuretic therapy for the management of heart failure and volume overload in a multidisciplinary outpatient clinic. *JACC: heart failure*; 4(1): 2016. doi:10.1016/j.jchf.2015.06.017
2. Lazkania M, Ota KS. The Role of Outpatient Intravenous Diuretic Therapy in a Transitional Care Program for Patients With Heart Failure: A Case Series. *J Clin Med Res*. 2012;4(6):434-438.
3. Buckley LF, Seoane-Vazquez E, Cheng JWM et al. Comparison of Ambulatory, High-Dose, Intravenous Diuretic Therapy to Standard Hospitalization and Diuretic Therapy for Treatment of Acute Decompensated Heart Failure. *Am J Cardiol*: 2016. doi: 10.1016/j.amjcard.2016.07.068.
4. Mullens W, Damman K, Harjola V. The use of diuretics in heart failure with congestion – a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur Heart Fail*. 2019; 21(2):137-155. doi: 10.1002/ejhf.1369.
5. Ö. Jonas, Harjola V, Karjalainen P, Lassus J. Focused echocardiography and lung ultrasound protocol. *ESC Heart Failure* 2018; 5: 120–128. DOI: 10.1002/ehf2.12208

6. Ander DS, Aisiku IP, Ratcliff JJ, Todd KH, Gotsch K. Measuring the dyspnea of decompensated heart failure with a visual analog scale: how much improvement is meaningful? *Congest Heart Fail.* 2004; 10:188–91. [PubMed: 15314477]

Elaborado por: Dayanna Machado Pires Lemos, Lidia Einsfeld, Livia Adams Goldraich, Nadine Clausell (*autores em ordem alfabética*).

Responsável: Serviço de Cardiologia/Grupo de Insuficiência Cardíaca e Transplante Cardíaco do HCPA

Apêndice A - Orientações para pacientes em acompanhamento no ambulatório de Insuficiência Cardíaca do HCPA

Consultas:

Sempre **trazer as caixas ou cartelas dos medicamentos, as receitas médicas e as fichas de peso, pressão e glicose**. Neste dia, **solicite todas as receitas e laudos** que você precisará para os próximos 3 meses.

Controles diários:

PESO: Pese-se diariamente ao acordar, após esvaziar a bexiga. Anote na tabela. Se você aumentar de peso, 2 ou 3 Kg em pouco tempo, procure atendimento na sua UBS ou com a equipe que lhe acompanha.

PRESSÃO ARTERIAL: verificar em diferentes horários, registrando a pressão arterial e os batimentos cardíacos na tabela. Pergunte ao médico como verificar os batimentos.

GLICOSE: pessoas com diabetes com indicação de realização de HGT, observar os horários de verificação orientados pelo médico e anotar em ficha específica.

OBS: Se você não possui balança e aparelho de pressão arterial, recomendamos que sejam adquiridos. Será muito importante para o seu tratamento.

Uso correto das medicações conforme receita:

Lembre-se de tomar os medicamentos nos horários recomendados.

Não deixe faltar os seus medicamentos, revise pelo menos 15 dias antes de terminar.

Revise a validade dos seus medicamentos, principalmente se tiver grande quantidade em casa.

Cuidados com a alimentação:

Evite alimentos gordurosos.

Reduza o sal da sua alimentação, especialmente alimentos embutidos, enlatados e em conserva. reduza o consumo de pães, massas e biscoitos.

Evite utilizar temperos prontos. Dê preferência aos temperos naturais.

Atividade Física:

Realize atividade física conforme recomendação do médico ou fisioterapeuta.

Vacinas:

Faça a vacina contra **GRIFE** anualmente, vacina contra **COVID-19** conforme calendário do Ministério da Saúde e pergunte à sua equipe sobre a vacina contra **PNEUMONIA** (Pneumococo).

Apêndice B - Experiência do paciente com insuficiência cardíaca após diurético EV no ambulatório

De zero a dez, qual a sua avaliação em relação a informações e orientações fornecidas?

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

De zero a dez, qual a sua avaliação em relação a receber furosemida endovenosa no Hospital Dia?

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

Você preferia receber este medicamento em atendimento na emergência/internado no hospital?

() Sim

() Não

Se necessário, futuramente você voltaria a usar esta terapia?

() Sim

() Não

Descreva abaixo seus comentários, críticas e sugestões.

Quem respondeu a pesquisa?

() Paciente

() Acompanhante

Convênio:

() SUS

() Convênio/Particular

5. ARTIGO ORIGINAL

A seguir, apresentamos o estudo original realizado.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE

Este estudo avaliou o uso da estratégia e os custos de hospital-dia para administração de diurético EV em pacientes com diagnóstico prévio de IC em acompanhamento ambulatorial. A revisão sistemática da literatura indicou que a administração de diurético EV parece ser uma forma eficaz e segura para tratamento da congestão e manutenção da estabilidade clínica. Seu uso está associado à redução de visitas à emergência e internações hospitalares, apresentando poucos e reversíveis eventos adversos relacionados à furosemida.

O protocolo institucional de administração de diurético EV em hospital-dia no local de realização do estudo foi desenvolvido em colaboração multiprofissional. Por fim, as informações inéditas de dimensionamento de custos apresentadas podem gerar subsídios para a elaboração de estratégias que disponibilizem este serviço compondo a linha de cuidados em IC. Com este propósito, faz-se necessário o estabelecimento de remuneração específica, permitindo sua oferta nas instituições de saúde de forma sustentável.

6.1 PERSPECTIVAS FUTURAS

Apesar da importância dessa abordagem e do aumento recente de publicações, estudos com maior nível de evidência investigando fatores de não responsividade, sobrevida e qualidade de vida precisam ser realizados para a condução de futuras análises de custo-efetividade.