

Síndrome cardiorenal: conceitos e impacto no estado de saúde – revisão integrativa

Cardiorrenal syndrome: concepts and impact on the state of health - integrative review

DOI:10.34119/bjhrv4n3-240

Recebimento dos originais: 11/05/2021

Aceitação para publicação: 11/06/2021

Luciana Soares Costa Santos

Professoras Doutoras do curso de Graduação e Pós Graduação da Faculdade de Ciências
Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP).FCMSCSP
Endereço: Rua Dr Cesário Mota Junior, 61 – 12º andar – Vila Buarque – SP – 01221-
001.

E-mail: luciana.santos@fcmsantacasasp.edu.br

Acácia Maria Lima Oliveira Devezas

Professoras Doutoras do curso de Graduação e Pós Graduação da Faculdade de Ciências
Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP).

Vanda Cristina dos Santos Passos

Professora Mestre do curso de Graduação e Pós Graduação da Faculdade de Ciências
Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP).

Shirley Santos Oliveira

Graduandas do curso de Enfermagem das Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU)

Brenda Costa Lima

Graduandas do curso de Enfermagem das Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU)

Luciana Firmino Cunha Dória

Graduandas do curso de Enfermagem das Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU)

Eloiza Oliveira Silva

Enfermeiras, alunas do curso de Pós Graduação em Enfermagem em Cardiologia e
Hemodinâmica da FCMSCSP.

Rebeka Brandão Messias Ramos

Enfermeiras, alunas do curso de Pós Graduação em Enfermagem em Cardiologia e
Hemodinâmica da FCMSCSP.

Heloisa Carneiro Sedano

Graduandas do curso de Enfermagem da FCMSCSP.

Esther Duarte Dessimoni Viriato

Enfermeira, pesquisadora independente.

RESUMO

A Síndrome Cardiorrenal (SCR) é uma complicação clínica, que desencadeia grandes inquietações devido à complexidade da sua fisiopatologia, que está associada a falência cardíaca. Observa-se que inúmeros estudos se fundamentam nos conceitos e subsidiam a terapêutica e intervenções como meio de controle do estado de saúde dos pacientes. O impacto da SCR nos custos hospitalares e desfechos clínicos refletem diretamente na qualidade de vida dos pacientes. A revisão da literatura relacionada à SCR subsidia entendermos como a complexidade da doença pode permitir reflexões sobre o processo de melhorias e futuras pesquisas relacionadas ao tema.

Palavras-Chave: Síndrome Cardiorrenal, Avaliação do Impacto na Saúde, Literatura de Revisão como Assunto.

ABSTRACT

The Cardioresenal Syndrome (CRS) is a clinical complication that triggers great concerns due to the complexity of its pathophysiology, which is associated with heart failure. It is observed that numerous studies are based on the concepts and subsidize therapy and interventions as a means to control the patients' health status. The impact of CRS on hospital costs and clinical outcomes reflects directly on the quality of life of patients. The review of literature related to CRS subsidizes our understanding of how the complexity of the disease may allow reflections on the improvement process and future research related to the theme.

Keywords: Cardioresenal Syndrome, Health Impact Assessment, Review Literature as Topic.

1 INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) é uma das principais causas de internação no Brasil e no mundo, apresentando elevação de custos com a saúde, um estudo populacional recente que avaliou a prevalência e incidência utilizando dados do DATASUS dos últimos dez anos no Brasil e em regiões subdesenvolvidas do país evidencia que, a IC afeta atualmente 26 milhões de pessoas em todo mundo segundo estimativas também foi a principal causa cardiovascular de hospitalizações no Brasil, com 2.380.133 casos e que a IC nos últimos dez anos foi a responsável por 2,25% de todas as causas de internações hospitalar no Brasil.⁽¹⁾

A gravidade da IC vem sendo retratada como um problema de saúde pública no Brasil que afeta o mundo inteiro. O diagnóstico tardio da doença implica na queda de sobrevida que pode chegar a 35% após 5 anos de seu diagnóstico, a faixa etária influencia diretamente na prevalência da doença apresentando aproximadamente 1% em indivíduos

entre 55 e 64 anos e 17, 4 % em indivíduos com idade igual ou superior a 85 anos, ou seja, quanto maior a faixa etária, maior a prevalência da doença.⁽²⁾

Segundo a Diretriz Brasileira de IC, de 2018, de acordo a classificação por fração de ejeção ventricular (FEVE), a insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida (ICFer) traz maior riscos com índice de mortalidade tardia (1 ano) de (8,8%) dos indivíduos acometidos pela IC, seguido de insuficiência cardíaca com fração de ejeção intermediária (ICFei) com (7,6%) e logo após com (6,3%) Insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada (ICFep), e através de exame físico evidenciar as características do perfil hemodinâmico, Quente/Seco, Frio/Seco, Quente/úmido e Frio/úmido, sendo as complicações que apresentam hipoperfusão serão denominadas frio, sem sinais de hipoperfusão denominados quente, quando não houver sinais de congestão considerar seco e na presença de congestão considerar úmido.^(1,2)

O termo IC crônica (ICC) define a doença como acometimento cardíaco de forma lenta e progressiva, que será classificado de acordo com a fração de ejeção conforme a classificação da (New York Heart Association – NYHA), de acordo com a gravidade dos sintomas e de acordo a progressão da doença como enfatiza a American College of Cardiology/American Heart Association ACC/AHA. Tornando-se as doenças cardíacas e renais complicações prevalentes em unidade de terapia intensiva e compartilham de mecanismo fisiopatológico comum.^(2,3)

O conceito de Síndrome cardiorenal (SRC), foi desenvolvido pela Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI), definindo a doença como um distúrbio do coração e rins em que a disfunção aguda ou crônica de qualquer um dos dois órgãos, pode induzir a disfunção aguda ou crônica do outro, havendo assim um ciclo concomitante de desgaste e sobrecarga entre os órgãos. O mesmo grupo, em 2008 diante de diversas incertezas sobre a fisiopatologia da SCR, categorizou as disfunções patológicas cardíacas e renais em cinco subgrupos (Tabela 1), com base na disfunção aguda ou crônica do órgão afetado primariamente sendo: as disfunções cardíacas aguda/crônica estadeadas em 1 e 2 as responsáveis pelo insulto renal, em contrapartida os estadiamentos 3 e 4 o rim se apresenta como órgão alvo responsável pelo acometimento cardíaco, sendo a doença renal aguda/crônica a principal causa do insulto cardíaco, no estadiamento 5, tanto o sistema cardíaco quanto o renal sofrem disfunções decorrentes de doenças sistêmicas.⁽²⁻⁴⁾

As alterações da função renal são frequentemente identificadas na SCR.e sua apresentação inclui medidas de intervenções anti congestivas, que se dividem em pré-renais (IC de baixo débito ou hipotensão) que causam hipoperfusão renal. As de causas

renais (exposição a contraste iodado, ateroembolismo, drogas nefrotóxicas, diuréticos) causando nefrotoxicidade renal e as pós-renais (nefropatia obstrutiva ou hipertensão intra-abdominal), causando obstrução extra e intra renal. ^(4,6)

Tabela 1 – Subtipos de síndrome cardiorenal⁶

Tipo	Nome	Mecanismo
1	SCR aguda	LRA induzida por disfunção cardíaca aguda
2	SCR crônica	LRA progressiva secundária à IC crônica
3	Síndrome renocárdica aguda	IC aguda precipitada por LRA
4	Síndrome renocárdica crônica	IC secundária à DRC
5	SCR secundária	Disfunção miocárdica e renal por doenças sistêmicas

SCR: síndrome cardiorenal; LRA: lesão renal aguda; DRC:doença renal crônica; IC: insuficiência cardíaca. Adaptado de Di Lullo et al. ⁽⁶⁾

Entendermos as complicações renais decorrentes da disfunção cardíaca permite implementar medidas de acompanhamento das possíveis complicações que comprometem e limitam a qualidade de vida do paciente

A Lesão Renal Aguda (LRA) é considerada uma patologia grave, que evolui como um problema de saúde pública, com crescente aumento dos casos no Brasil e no mundo, associada as altas taxas de morbimortalidade ⁽⁷⁾. A taxa de mortalidade da LRA intra-hospitalar está entre 30-86%, em pacientes de UTI. ⁽⁸⁾

Segundo as diretrizes da Kidney Disease Improving Global Outcomes - KDIGO (2012) ⁽⁹⁾, a LRA é definida como perda súbita da função renal com elevação da creatinina sérica em valores $\geq 0,3$ mg/dl em 48 horas ou aumento $\geq 1,5$ vezes da creatinina sérica em relação ao nível conhecido ou pré-estabelecido(basal) ou volume urinário $<0,5$ ml/kg/h por 6 horas e classificada em estágios de gravidade e necessidade de intervenções, conforme segue:

- **Estágio 1** - creatinina sérica em valores $\geq 0,3$ mg/dl ou volume urinário de $< 0,5$ ml/kg/h por 6 a 12 horas;
- **Estágio 2** – aumento de 2 a 2,9 vezes da creatinina sérica em relação ao valor basal ou volume urinário de $<0,5$ ml/kg/h por ≥ 12 horas;
- **Estágio 3** – aumento de 3 vezes da creatinina sérica em relação ao valor basal, valores da creatinina sérica ≥ 4 mg/dl ou início da terapia de substituição renal (TSR). ⁽⁹⁾

A literatura destaca que existe uma importante estimulação neuro-hormonal do Sistema Nervoso Simpático (SNS), do Sistema Renina Angiotensina Aldosterona (SRAA), da Vasopressina, sendo ativada pela diminuição do débito cardíaco (DC) e do volume sanguíneo arterial circulante. Existe uma estase venosa na SCR, decorrente do

aumento da pressão de veia renal por conta da hipertensão pulmonar e da falência de ventrículo direito (VD), que pode chegar a cinco ou mais vezes o valor normal que é de 5 mmHg, desencadeando aumento da pressão intersticial renal e prejuízo da hemodinâmica renal, retenção de sal e água e consequente hipervolemia.⁽¹⁰⁾ Consequentemente desenvolve-se uma elevação da creatinina sérica ≥ 0.3 mg/dL em relação a taxa basal, congestão sistêmica severa (80% dos pacientes), alteração do potássio, alterações hemodinâmicas como hipotensão, baixo débito cardíaco, oligúria e resistência à ação dos diuréticos, além da anemia ⁽¹¹⁾.

Diante da complexidade da fisiopatologia da SCR destaca-se a importância deste estudo onde é possível conhecer o que a ciência produz em busca de melhores estratégias de identificação dos sinais e sintomas da doenças, de forma precoce, aprimorando os resultados clínicos.

2 OBJETIVO

Identificar na literatura os estudos que apresentem a descrição, complicações da Síndrome Cardiorrenal e o impacto no estado de saúde.

3 MÉTODO

3.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma revisão sistemática, desenvolvida seguindo as diretrizes da Proffered Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA).

3.2 BASES DE DADOS E ESTRATÉGIAS DE BUSCA

A busca dos estudos aconteceu no período setembro de 2020 a março de 2021, nas bases de dados: National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed), Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO). A partir da consulta aos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) e ao Medical Subject Headings (MeSH) foram selecionados os seguintes descritores exatos: Síndrome Cardiorrenal e Avaliação do Impacto na Saúde. Os descritores foram combinados de diferentes formas para garantir uma busca ampla.

3.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Estudos que descrevam a Síndrome Cardiorrenal, complicações e o impacto no estado de saúde do indivíduo e publicações a partir de 2008 até 2021.

3.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Estudos experimentais, carta resposta e editoriais foram excluídos da amostra.

3.6 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

A seleção dos estudos foi realizada de forma padronizada por dois revisores de forma independente, a partir da leitura do título e resumo. A análise dos artigos foi realizada quando o título e o resumo não foram elucidativos. Para composição da amostra, todos os artigos selecionados foram lidos na íntegra. Algumas informações foram obtidas por meio de recursos online e listadas nas referências, como estudos epidemiológicos de coorte relevantes ao tema.

3.7 EXTRAÇÃO DOS DADOS

Após a leitura do título e resumo dos estudos encontrados (n= 84 estudos). Foram excluídos 23 estudos que não mencionavam nenhuma estratégia da fisiopatologia, complicações e alteração do estado de saúde, estudos experimentais e que não atendiam objetivos do estudo.

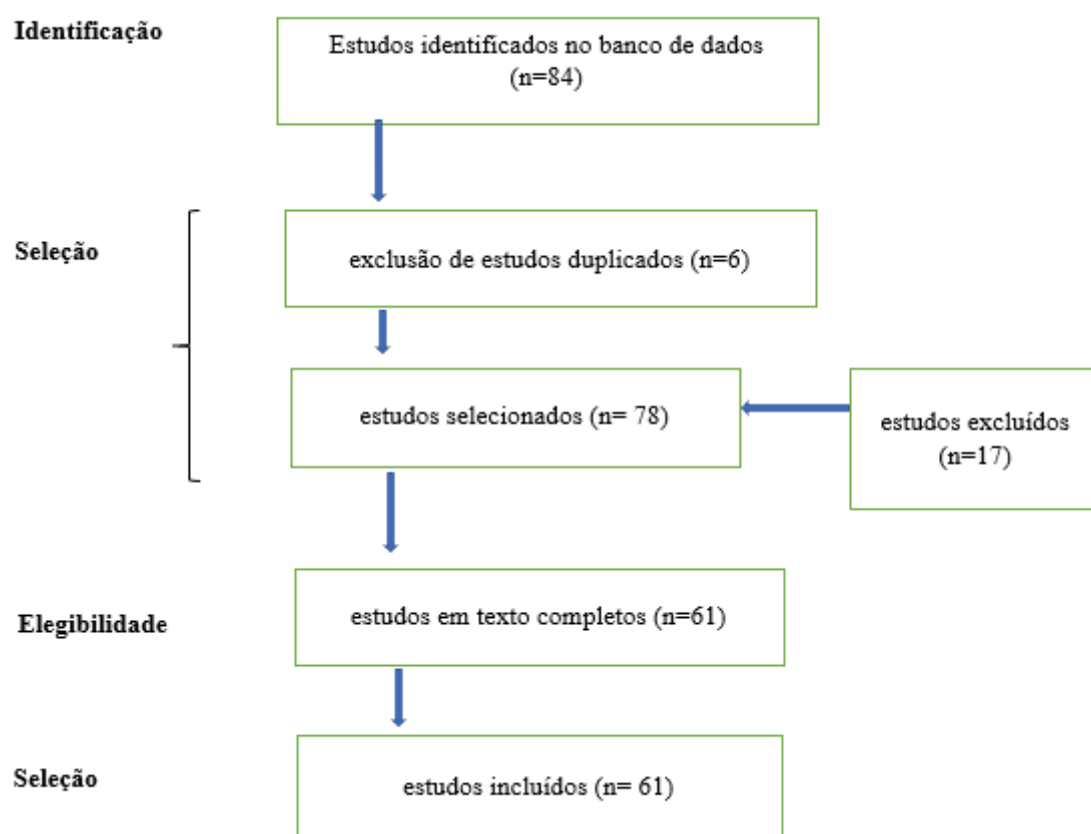
3.8 ASPECTOS ÉTICOS

Não se aplica.

4 RESULTADOS

Com base no processo de seleção, 84 estudos de títulos totais e resumos foram incluídos no processo de identificação, seis estudos foram excluídos após redefinição de título e resumo, 17 excluídos após leitura na íntegra do material e 61 estudos foram incluídos na revisão final. O fluxograma PRISMA é mostrado na Figura 1.

Figura 1: Fluxograma PRISMA para buscas bibliográficas. São Paulo, 2021.



Os principais resultados e as conclusões dos estudos estão descritos no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1 – Síntese dos dados relacionados a busca bibliográfica produzida sobre SCR. São Paulo, 2021.

Estudo	Título do artigo	Autores	Ano	Periódico	País/Idioma	Método/Amostra	Principais resultados
12	Insuficiencia cardíaca, disfunción renal y anemia: síndrome cardiorrenal	Thierer, J	2007	Insuf. card	Argentina Espanhol	Descritivo	Disfunção renal e anemia se destacam entre eles, tão intimamente ligadas entre si e com a IC
13	Síndrome cardiorrenal: relación amor/odio	Lobo Márquez, LL; Álvarez, S; De la Serna, F	2007	Insuf. card	Argentina Espanhol	Descritivo	A SRC como a insuficiência renal que complica a IC ou que altera a função renal. Existem vários mecanismos envolvidos na fisiopatologia da SCR alguns relacionados à perfusão renal inadequada e outros devido à doença renal intrínseca.
14	Peptídeos e interação coração-rim	Simões e Silva AC, Pinheiro SVB, Santos RAS.	2008	Rev bras hipertens	Brasil Português	Descritivo	Fisiopatologia da SCR
15	Do hemoglobin and creatinine clearance affect hospital readmission rates from a skilled nursing facility heart failure rehabilitation unit?	Tamhane U, Voytas J, Aboufakher R, Maddens M.	2008	J Am Med Dir Assoc	EUA/inglês	Retrospectivo/127 pacientes	Associação entre anemia e taxas de reinternação em pacientes com disfunção renal inscritos em uma Unidade de reabilitação para ICC baseada em centro de enfermagem especializado.
16	Síndrome cardiorrenal: fisiopatologia e tratamento:	Miranda, SP; Macedo, RN; Silva Júnior, GB; Daher, EF.	2009	Rev. Assoc. Med. Bras	Brasil Português	Descritivo	Inter-relações entre anemia, insuficiência cardíaca e doença renal, incluídas recentemente na chamada síndrome da anemia cardiorrenal.
17	Incidência de preditores de síndrome cardiorrenal aguda durante tratamento de insuficiência cardíaca descompensada: análise de 332 hospitalizações consecutivas	Spinetti PPM, Tedeschi B, Sales ALF, Iso MA, Gripp EA, Coloma M. et al	2009	Rev. SOCERJ	Brasil Português	Retrospectivo, observacional /332 pacientes	Internações por ICD, SCRA induzida durante o tratamento foi frequente, teve como preditores a presença de Função Sistólica Preservada e DM e como fator de proteção a internação prévia por IC.
18	El síndrome anemia cardio-renal	Ramos Emperador, C; Guerra Bustillo, G; Barranco Hernández, E	2010	Rev Cuba Med	Cuba Espanhol	Descritivo	Graus leves ou moderados de anemia contribuem para o agravamento dos sintomas e foi observado que, em níveis mais baixos de hemoglobina, a capacidade de esforço é menor, não há dúvida de que a correção da anemia pode melhorar os sintomas e a capacidade de exercício em pacientes com disfunção cardíaca

							e melhorar a resposta ao tratamento medicamentoso.
19	Síndrome cardiorenal	Llancaqueo VM	2010	Rev. Méd. Clín. Condes	Chile Espanhol	Descritivo	A presença de comprometimento da função renal seja comum em pacientes com doença cardíaca, especialmente naqueles com insuficiência cardíaca, o comprometimento cardiovascular e miocárdico expresso como insuficiência cardíaca (IC) não é menos frequente em pacientes com doença renal em estágio terminal.
20	Insuficiencia cardíaca y síndrome cardio-renal	Echazarreta, DF.	2010	Insuf. card;	Argentina Espanhol	Descritivo	Estratégias para evitar a iatrogenia que consiste em sistematicamente (sem considerar o custo-benefício de ferramentas farmacológicas atuais), prática clínica cada vez mais complexa
21	El síndrome cardiorenal en insuficiencia cardíaca: un paradigma en evolución	Kshatriya, S; Kozman, H; Siddiqui, D; Bhatta, L; Liu, K; Salah, A; Ford, T et al.	2011	Rev. chil. cardiol	EUA Espanhol	Descritivo	A síndrome cardiorenal na insuficiência cardíaca é um fenômeno frequente, mas ainda não bem definido ou reconhecido, que está associado a pior prognóstico e maiores taxas de re-hospitalização. Um melhor conhecimento de sua fisiopatologia e história natural possibilitaria um uso mais adequado das diferentes opções terapêuticas para cada paciente.
22	Síndrome cardiorenal como predictor de mala evolución intrahospitalaria en pacientes añosos internados con insuficiencia cardíaca	Dizeo C, Chirino N, Daniel A, FranchivVM, Álvarez S, Forcinito D et al.	2012	Insuf. card;	Argentina Espanhol	Retrospectivo/196 pacientes	Idosos hospitalizados por IC, a SCR, definida pela elevação simultânea de uremia e creatininemia, foi mais frequente em homens e atuou como um preditor independente de piora internação hospitalar, juntamente com história de DPOC, hiponatremia e menor FC.
23	Sumário de atualização da II Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Aguda 2009/2011	Montera, MW; Pereira, SB; Colafranceschi, AS; Almeida, DR; Tinoco, EM; Rocha, RM et al.	2012	Arq. bras. Cardiol	Brasil Português	Descritivo	Atualização na II Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Aguda por mantê-la atualizada e rejuvenescida.
24	Tratamento da síndrome cardiorenal na insuficiência cardíaca de difícil controle	Issa, VS; Bocchi, EA.	2012	Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo	Brasil Português	Descritivo	Novos alvos terapêuticos têm sido buscados e especial atenção tem sido dada às interações entre os sistemas cardiovascular e renal. Apesar

							do reconhecimento da importância epidemiológica e prognóstica da SCR e de todos os esforços empreendidos para a identificação de novos e mais acurados métodos diagnósticos, ainda persistem grandes desafios para o tratamento desta síndrome.
25	Cardiorenal Medicine int the changing health system	Kalaivani M, Kalra P.	2012	J Ren Care	UK Inglês	Descritivo	O fenômeno da Síndrome Cardiorrenal é complexo, bem reconhecido e apresenta desafios a todos os níveis da saúde global.
26	¿Ha habido avances en la insuficiencia cardíaca aguda en los últimos años?	Rossel V.	2012	Rev Chil Med Intensiv.	Chile Espanhol	Descritivo	Poucos avanços no tratamento farmacológico que se estabeleceram na prática clínica. Foram introduzidos dispositivos de ultrafiltração que podem constituir uma opção alternativa aos diuréticos em casos de congestão refratária e, mais importante, dispositivos de assistência ventricular (DAVs) que permitem aos pacientes se estabilizar em direção à recuperação da função ventricular ou estabilizar a função orgânica. como uma ponte para o transplante cardíaco.
27	Síndrome de anemia cardiorrenal Estudio de casos y controles anidado en una cohorte	Ramírez JD, Saldarriaga CI, Cardona MC, Aristizábal F, Bahamón CM, Ocampo M et al.	2013	Acta méd. colomb	Colômbia Espanhol	Retrospectivo/215 pacientes	A síndrome da anemia cardiorrenal é um novo alvo terapêutico que deve ser levado em consideração no tratamento dos pacientes.
28	Clinical utility of biomarkers in chronic kidney disease and chronic heart failure.	Zachariah D, Olechowski B, Kalra PR.	2013	J Ren Care	UK/Inglês	Descritivo	Biomarcadores tem um papel clínico atual em SCR (peptídeos natriuréticos e neutrófilos lipocalina associada à gelatinase) com potencial aplicação futura.
29	Hiperuricemia y progresión del compromiso cardiorrenal crónico	Virú-Loza, MA; Palacios-Guillén, AM	2014	Rev Peru Med Exp Salud Pub	Peru Espanhol	Cohort Retrospectivo 103 pacientes	A hiperuricemia mostrou ser um fator de risco independente para a progressão da SCR em pacientes com ICC.
30	Cardiorenal syndrome: pathophysiological mechanism, preclinical models, novel contributors and potential therapies.	Fu Q, Cao L, Li H, Wang B, Li Z.	2014	Chinese Medical Journal	China Inglês	Descritivo	Modelos adequados de doenças da SCR são urgentemente necessários para investigar a fisiopatologia e abordagens terapêuticas eficazes. Toxinas urêmicas não dialisáveis

							ligadas a proteínas que podem ter problemas cardíacos e os efeitos renais podem fornecer benefício terapêutico para pacientes com SCR.
31	Síndrome cardio-renal-anemia en la insuficiencia cardíaca sistólica	Acle S; Ormaechea G; Álvarez P	2014	Arch med interna	Uruguai Espanhol	Observacional Transversal 339 pacientes	Forte associação entre IC, LRA e anemia é responsável por uma progressão acelerada tanto da doença cardíaca quanto da disfunção renal. Gera-se um desequilíbrio entre a ativação neuro-hormonal, estresse oxidativo e marcadores inflamatórios, que se expressa clinicamente com agravamento dos sintomas, resistência ao tratamento da IC e consequente maior morbimortalidade.
32	Síndrome cardiorrenal: nuevas perspectivas	Chávez-López, EL; Alemán-Ortiz, OF; Nando-Villicaña, CC; Rosas-Munive, E.	2015	Rev Mex. Cardiol	México Espanhol	Descritivo	A SCR é comum em pacientes com insuficiência cardíaca e inclui uma fase de dano renal progressivo e resistência a diuréticos, especialmente em processos crônicos. Os mecanismos fisiopatológicos são múltiplos. Os sintomas estão associados à retenção de sódio e água.
33	Síndrome cardiorrenal tipo 1 en la unidad de cuidados intensivos coronarios del Hospital Nacional Arzobispo Loayza	Preza PM, Hurtado A, Armas V, Cárcamo CP	2015	Arch. cardiol. Méx	Peru Espanhol	Retrospectivo	A presença de choque cardiogênico como causa de insuficiência cardíaca e valores mais elevados de hemoglobina foram associados a uma maior incidência de SCR1. Pacientes com CRS1 tiveram maior mortalidade hospitalar em 30 dias
34	Abdomen y corazón ¿El primer paso del síndrome cardiorrenal?	López PC; Pérez GA; Urmeneta UJ; Molina BI; Auquilla CP; Juez JÁ et al.	2016	ARS Med	Espanha Espanhol	Descritivo	A congestão abdominal e o aumento da PIA em pacientes com IC parecem ser uma parte essencial da complexa SCR. A interação “cardio-abdominorrenal” parece ter um papel importante na IC, sendo um assunto pouco estudado e que promete nos oferecer novas estratégias diagnósticas e terapêuticas na IC
35	Cistatina C como predictor de síndrome cardiorrenal y mal pronóstico en pacientes internados	Pereira-Rodríguez, JE; Boada-Morales, L; Niño-Serrato, DR; Caballero-Chavarro, M;	2016	Rev Argent Cardiol	Argentina Espanhol	Prospectivo Observacional 166 pacientes	O valor da cistatina C na admissão é um preditor do desenvolvimento de EFR durante a hospitalização e de maior mortalidade nesta

	por insuficiencia cardíaca aguda y función renal normal	Rincón-Gonzales, G; Jaimes-Martín, T et al.					população com insuficiência cardíaca aguda e função renal preservada na admissão.
36	Síndrome cardiorenal tipo 1: Mecanismos fisiopatológicos e papel dos novos biomarcadores	Dávila MS, Zea DE, Nani SE, Tinoco ME, Andrade MW, Villacorta Junior H	2016	Insuf. card.	Brasil Português	Descritivo	Pacientes com IC descompensada, está associada com pior prognóstico e maiores taxas de re-internação hospitalar, pelo qual precisa de uma abordagem rápida, cuidadosa e multidisciplinar. NGAL e KIM-1 são novos biomarcadores descobertos como podem ser detectados precocemente antes que os níveis de creatinina sérica comecem a aumentar, identificando pacientes cardíacos que estão em risco de desenvolver LRA.
37	Síndrome Cardiorenal Tipo 2: Um Forte Fator Prognóstico da Sobrevida	Salim A; Benouna MEG; Mourid M; Habbal R.	2017	Int J Cardiovasc Sci.	Marrocos Português	Transversal/563 pacientes	A deterioração da função renal na insuficiência renal crônica está associada com um pior prognóstico, incluindo um maior risco de readmissão hospitalar, eventos cardiovasculares, e morte.
38	Síndrome cardiorenal	Pereira-Rodríguez, JE; Boada-Morales, L; Niño-Serrato, DR; Caballero-Chavarro, M; Rincón-Gonzales, G; Jaimes-Martín, T et al.	2017	Rev Colomb Cardio	Colômbia Espanhol	Descritivo	A definição e conceituação da síndrome cardiorenal, que inclui interações bidirecionais, nas quais alterações, tanto agudas quanto crônicas de qualquer órgão, podem afetar funcional ou estruturalmente a função ventricular, renal ou ambas.
39	Entendendo a Hospitalização em Pacientes com Insuficiência Cardíaca.	Mesquita ET, Jorge AJL, Rabelo LM, Souza Jr CV	2017	Int. J Cardiovasc Sci	Brasil Português	Descritivo	A abordagem multidisciplinar associada à implementação de boas práticas embasadas em evidências científicas pode reduzir o risco de internação por complicações. A aplicação de rotinas, que comprovadamente reduzem a internação hospitalar, deveria ser feita nos hospitais brasileiros.
40	Función renal en pacientes ambulatorios con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida; análisis de su evolución e implicancia pronóstica.	Acle, S; Ormaechea, G; Álvarez, P; Gadola, L; Noboa, O.	2018	Rev Urug Med Int	Uruguai Espanhol	Cohort Prospectivo 94 pacientes	A progressão da SCR em pacientes ambulatoriais com ICFe está associada a um pior prognóstico em termos de mortalidade cardiovascular, hospitalizações por IC e eventos cardiovasculares.

41	Factores asociados con lesión renal aguda en pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardíaca agudizada	Meza-Ayala, CM; Dehesa-López, E.	2018	Med Int Mex	México Espanhol	Prospectivo 63 pacientes	A LRA foi uma complicação frequente em pacientes hospitalizados por IC aguda em nossa população. A necessidade inotrópica, como expressão da gravidade da IC e história de DRC, foram os fatores independentemente associados ao aparecimento da LRA.
42	Cardiorenal Syndrome and Heart Failure-Challenges and Opportunities.	Yogasundaram H, Chappell MC, Braam B, Oudit GY.	2019	Can J Cardiol	Canada Inglês	Descritivo	Anemia e deficiência de ferro são significativamente associado com CRS e pode amplificar o declínio da função cardíaca e renal função. Doença cardíaca e / ou renal em estágio final representa uma doença especialmente pobre prognóstico com opções terapêuticas limitadas.
43	Cardiorenal Syndrome: Classification, Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment Strategies	Rangaswami, J., Bhalla, V., Blair, J.E.A., Chang, T.I., Costa, S., Lentine, K.L. et al	2019	Circulation	EUA/Inglês	Descritivo	Declaração científica se concentra principalmente na definição, fisiopatologia e diagnóstico e estratégias terapêuticas na SRC.
44	Cardiorenal Syndrome: Pathophysiology.	Kumar U, Wettersten N, Garimella PS.	2019	Cardiol Clin	EUA/Inglês	Descritivo	A fisiopatologia da síndrome cardiorrenal é complexa, multifatorial e dinâmica.
45	Treatment of Cardiorenal Syndrome.	Rubinstein J, Sanford D.	2019	Cardiol Clin	EUA/Inglês	Descritivo	Relação da interação da disfunção cardíaca e renal sugere que a congestão pode ser o principal fator de agravamento da função renal.
46	Implication of Acute Kidney Injury in Heart Failure.	Ronco C, Bellasi A, Di Lullo L.	2019	Heart Fail Clin.	Itália/Inglês	Descritivo	A lesão renal representa um desafio difícil em pacientes com IC aguda e crônica. Clínicos tem que prestar atenção ao início precoce da alteração renal para evitar a piora da função renal ou instalação de LRA
47	Continuation of Chronic Heart Failure Therapies During Heart Failure Hospitalization - a Review.	Singhania G, Ejaz AA, McCullough PA, Kluger AY, Balamuthusamy S, Dass B et al.	2019	Rev Cardiovasc Med	EUA/Inglês	Ensaio controlado randomizados	Início precoce do inibidor de RAASi está associado a significativamente maior sobrevida livre de eventos em 1 ano.
48	Cardiorenal syndrome in heart failure with preserved ejection fraction-an under-recognized clinical entity.	Agrawal A, Naranjo M, Kanjanahattakij N, Rangaswami J, Gupta S.	2019	Heart Fail Rev	EUA/Inglês	Descritivo	Pacientes com IC, tanto LRA quanto DRC avançado mostraram ser preditores independentes de mortalidade intra-hospitalar. Pressão venosa central e intra-abdominal elevada, hipertrofia ventricular esquerda, tensão

							do VE, ativação do SRAA, doença valvular, lesão oxidativa e papel da hipertensão pulmonar e RV disfunção desempenham papéis importantes na patogênese da SCR
49	Rein cardiaque: Historical Notes on Cardiorenal Syndrome.	Zununi Vahed S, Ardalan M, Ronco C.	2019	Cardiorenal Med	Irã/Inglês	Descritivo	Inter-relação entre coração e disfunção renal. A noção de congestão renal passiva devido à disfunção cardíaca
50	Haemoconcentration during treatment of acute heart failure with cardiorenal syndrome: from the CARRESS-HF trial.	Blumer V, Greene SJ, Sun JL, Bart BA, Ambrosy AP, Butler J et al. J(6),	2019	Eur J Heart Fail	EUA/Inglês	Cohort/150 pacientes	As descobertas atuais de CARRESS-HF difere de estudos de hemoconcentração anteriores e apóia a hipótese que qualquer utilidade clínica de hemoconcentração depende da função renal preservada.
51	Renal implications of pulmonary arterial capacitance in acute heart failure with preserved ejection fraction.	Toroghi HM, Lo KB, Ziccardi MR, Horn B, Kanjanahattakij N, Malik E et al	2019	Rev Cardiovasc Med	EUA/Inglês	Retrospectivo/951 pacientes	Capacitância arterial pulmonar como um novo coração direito, índice de cateterismo pode ser um preditor da função renal de longo prazo em pacientes com ICFeP.
52	Predictors of cardiovascular outcome and rehospitalization in elderly patients	Rosa GM, Scagliola R, Ghione P, Valbusa A, Brunelli C, Carbone F et al	2019	Eur J Clin Invest	Itália/Inglês	Descritivo	Em idosos com IC crônica, a estratificação de risco poderia benefício de uma abordagem multiparamétrica combinando bioquímica, ecocardiográfica, parâmetros demográficos e socioeconômicos, garantindo assim melhor QV e ao mesmo tempo uma melhor alocação de recursos financeiros.
53	Incidence and impact of cardiorenal anaemia syndrome on all-cause mortality in acute heart failure patients stratified by left ventricular ejection fraction in the Incidence and impact of cardiorenal anaemia syndrome on all-cause mortality in acute heart failure patients stratified by left ventricular ejection fraction in the Middle East.	Al-Jarallah M, Rajan R, Al-Zakwani I, Dashti R, Bulbanat B. et al	2019	ESC Heart Fail.	Kuwait/Inglês	Prospectivo, multicêntrico/4934 pacientes	A incidência de SCR Anêmica foi de 27%. SCR Anêmica foi associado a maiores chances de mortalidade por todas as causas em pacientes com AHF em Oriente Médio, especialmente naqueles com HFrEF.
54	Treating the Cardiorenal Syndrome: A Sledgehammer for a Needle's Work?	Shah KS, Fang JC.	2019	J Card Fail.	EUA/Inglês	Descritivo	Como resultado, as intervenções para tratar a SCR têm se concentrado em 2 abordagens amplas: manipulação neuro-hormonal dentro do

							leito renal microvascular ou manipulação da hemodinâmica renal de grandes vasos (isto é, aumento do fluxo arterial e / ou diminuição da pressão venosa).
55	Renal insufficiency in acute heart failure: old habits we need to let go?	Cice G	2019	Eur Heart J Suppl	Itália/Inglês	Descritivo	A insuficiência renal é a complicação mais comum da IC. Congestão e sobrecarga de líquidos são típicos desta síndrome, mas o tratamento atualmente é baseado mais em 'hábitos' do que em sólidos conceitos de fisiologia. A interação entre o coração e rim na IC devem gerar uma abordagem terapêutica racional e um debate construtivo contínuo.
56	Association between food insecurity, cardiorenal syndrome and all-cause mortality among low-income adults.	Banerjee S, Radak T.	2019	Nutr Health	EUA/Inglês	Prospectivo	A insegurança alimentar está associada a uma mortalidade mais elevada do que a segurança alimentar. A insegurança alimentar também pode modificar o efeito da SRC na mortalidade por todas as causas em uma população geral representativa. A política social, ao abordar a insegurança alimentar, deve ser inclusiva entre aqueles com doenças crônicas específicas.
57	Association of Optimal Blood Pressure with Critical Cardiorenal Events and Mortality in High-Risk and Low-Risk Patients Treated with Antihypertension Medications.	Jung HH	2019	JAMA Netw Open	Korea/Inglês	Cohort/1.402.975 pacientes	O controle intensivo da PA é apropriado para reduzir a mortalidade por todas as causas, além do risco cardiorrenal em pacientes de risco mais alto do que de baixo risco.
58	Cardiorenal syndrome: Prognosis and treatment -	Kiernan MS, Udelson JE, Sarnak M, Konstam M	2019	Literat review current through	EUA/Inglês	Descritivo	Descrição da fisiopatologia da SCR
59	The Cardiorenal Syndrome in Heart Failure	Costanzo MR	2020	Heart Fail Clin	EUA/Inglês	Descritivo	Descrição da fisiopatologia da SCR.
60	Indicações de estimulação cardíaca Artificial na insuficiência cardíaca: Cardiodesfibrilador implantável e terapia de ressincronização ventricul	Almeida DA, Oliveira RR.	2020	Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo	Brasil Português	Descritivo	Apesar dos avanços e dos resultados positivos no tratamento farmacológico da IC, a doença cardíaca tem uma remodelação patológica do sistema elétrico cardíaco propiciando o aparecimento de distúrbios de condução, arritmias supraventriculares e arritmias

							ventriculares, que de forma isolada ou associadas contribuem para uma pior performance cardíaca, maior instabilidade clínica e maior risco de morte súbita por arritmias ventriculares e morte por progressão da IC.
61	Heart failure and acute renal dysfunction in the cardiorenal syndrome.	Chahal RS, Chukwu CA, Kalra PR, Kalra PA.	2020	Clin Med	UK/ Inglês	Descritivo	Os pacientes não precisam ser tratados com cardiologia na enfermaria, a contribuição do especialista (ao alcance) está associada a uma melhor sobrevivência e aumenta a adesão do paciente aos tratamentos
62	An Update on the Pathophysiology and Treatment of Cardiorenal Syndrome.	Raina R, Nair N, Chakraborty R, Nemer L, Dasgupta R, Varian K. et al	2020	Cardiol Res	EUA/Inglês	Descritivo	Explora a epidemiologia, patologia, classificação e tratamento de cada tipo de SRC.
63	Right Heart Failure and Cardiorenal Syndrome.	Tabucanon T, Tang WHW.	2020	Cardiol Clin	EUA/Inglês	Descritivo	Descrição sobre a fisiopatologia e tratamento.
64	Acute cardiorenal syndrome in acute heart failure: focus on renal replacement therapy.	Hannah Al Schaubroeck, Sofie Gevaert, Sean M. Bagshaw, John A. Kellum, EAJ Host.	2020	Eur Heart J Acute Cardiovasc Care	Bélgica/ Inglês	Descritivo	A presença de resistência diurética, UF isolada com individualização das taxas de UF é uma opção válida para descongestão em pacientes com IC aguda. Foram discutidas ferramentas práticas para otimizar o uso da TSR na SCR aguda relacionada à IC.
65	Acute Cardiorenal Syndrome in Heart Failure: from Dogmas to Advances.	Tang WHW, Kiang A	2020	Curr Cardiol Rep	EUA/Inglês	Descritivo	Os dogmas atuais são compreendidos de acordo com a fisiopatologia, o que pode levar a potenciais novas abordagens de tratamento.
66	The CRAS-EAHFE study: Characteristics and prognosis of acute heart failure episodes with cardiorenal-anaemia syndrome at the emergency department.	Llauger L, Jacob J, Herrero-Puente P, Aguirre A, Suñén-Cuquerella G, Corominas-Lasalle G. et al	2020	Eur Heart J Acute Cardiovasc Care	Espanha/ Inglês	Cohort/13.307 pacientes	A síndrome da anemia cardiorrenal na insuficiência cardíaca aguda está relacionada a maior mortalidade e piores desfechos em curto prazo, e o impacto da disfunção renal e da anemia parece ser aditivo.
67	Incident Hospitalization with Major Cardiovascular Diseases and Subsequent Risk of ESKD:	Ishigami J, Cowan LT, Demmer RT, Grams ME, Lutsey PL, Carrero JJ et al	2020	J Am Soc Nephrol	EUA/Inglês	Descritivo/9047 pacientes	Os principais eventos de doenças cardiovasculares incidentes foram associados com ESKD, independente de fatores de risco

	Implications for Cardiorenal Syndrome.						renais. Em particular, a insuficiência cardíaca mostrou uma associação muito forte com ESKD.
68	Clinical impacts of changes of renal function during hospitalization depend on grades of renal dysfunction in acute decompensated heart failure.	Sai S, Seo Y, Nakagawa D, Nakatsukasa T, Kawamatsu N, Sugano A. et al	2020	Heart Vessels	Japão/Inglês	Follow-ups/786 pacientes	Pacientes com função renal moderadamente prejudicada, as mudanças de função renal foram associadas ao resultado clínico e função renal melhorada foi um preditor independente de resultados clínicos.
69	The Cardiorenal Syndrome: Mechanistic Insights and Prognostication with Soluble biomarkers	Seliger S	2020	Curr Cardiol Rep	EUA/Inglês	Descritivo	Descrição da fisiopatologia da SCR.
70	Acute Cardiorenal Syndrome: Which Diagnostic Criterion to Use and What is its Importance for Prognosis?	Leite AM, Gomes BFO, Marques AC, Petriz JLF, Albuquerque DC, Spinetti PPM et al	2020	Arq Bras Cardiol.	Brasil/Inglês	Descritivo	O diagnóstico de SCRA na admissão hospitalar. A creatinina sérica de referência deve refletir a função renal basal antes do início da injúria renal aguda.
71	Prevalence, types, risk factors, and outcomes of cardiorenal syndrome in a rural population of central India: A cross-sectional study.	Prothasis M, Varma A, Gaidhane S, Kumar S, Khatib N, Zahiruddin QS et al	2020	J Family Med Prim Care	Índia/Inglês	Cross-sectional/ 96 pacientes	A mortalidade entre os SRC é elevada. Prevenção ou o manejo ideal de hipertensão, DAC e sepse é necessário para diminuir a mortalidade.
72	Fatores preditivos para o desenvolvimento da síndrome cardiorrenal em pacientes com insuficiência cardíaca.	Gonçalves AHC, Sousa MNA, Farias TBC.	2021	Res Soc Devel	Brasil Português	Descritivo	Os principais fatores preditivos para o desenvolvimento da SCR se associam com os fatores de risco cardiovasculares e às manifestações geradas a partir do comprometimento renal. A junção de comorbidades do paciente, com fatores de risco para desenvolvimento de doença cardiovascular, de injúria renal aguda associado com marcadores laboratoriais de injúria miocárdica e de lesão renal podem atuar como fatores preditivos confiáveis para o desenvolvimento da SCR.

De acordo com a análise, os estudos foram agrupados conforme os resultados descritos com maior frequência. Estas informações são descritas no quadro a seguir:

Quadro 2. Categorias dos temas abordados pelos materiais selecionados e número da referência. São Paulo, 2021.

Categorias	Referência	N / %
Disfunção renal, complicações hematopoiéticas	1, 2, 3, 7, 8, 11, 16, 19, 20, 22, 31, 35, 37, 39, 42, 55, 43, 57, 59	19 / 31,1
Conceito e Fisiopatologia da SCR	5, 12, 27, 32, 33, 47, 48, 51, 52, 58	10 / 16,4
Lesão Renal Aguda na SCR	18, 21, 30, 38, 44, 50, 53	7 / 11,5
Terapêutica da SCR	9, 13, 15, 28, 34, 49, 54	7 / 11,5
SCR como desafio para o sistema saúde	14, 41, 45, 46, 56, 60	6 / 9,8
Preditor diagnóstico da SCR	06, 10, 26, 36, 61	5 / 8,2
Biomarcadores para LRA na SCR	03, 17, 24, 25	4 / 6,6
Comprometimento pulmonar, coração-rim, abdome-coração na SCR	23, 29, 40	3 / 4,9
Total		61 / 100,0

Legenda: SCR- síndrome cardiorrenal; LRA: lesão renal aguda.

Os resultados evidenciados nesta pesquisa, descrevem como predominantemente as complicações da SCR, seguido do conceito e caracterização da fisiopatologia, as alterações renais agudas, como a LRA também são discutidas, bem como a terapêutica adotada, a SCR com um desafio para o sistema de saúde em termos de custo, internação e gerenciamento da qualidade de vida do paciente. A investigação dos biomarcadores relacionados a disfunção renal, comprometimento pulmonar, coração-rim e abdome-coração surgem nos estudos evidenciando a complexa repercussão da SCR no sistema orgânico.

Quanto à terapêutica para a SCR, além dos medicamentos, houve avanço no uso de dispositivos de Ultrafiltração para a terapia renal aplicada, estratégias de combinados medicamentos e terapias, indicação de dispositivos de prevenção e controle dos danos desencadeados pela IC no coração, entre outros.

Já quanto ao impacto no estado de saúde dos pacientes portadores de SCR, destaca-se a limitação de publicações que falam da qualidade de vida (QV) do paciente com a doença, propriamente dita. Não foram encontrados na literatura estudos que fazem associação entre prognóstico e instrumentos específicos de avaliação da QV na IC. A literatura destaca um estudo que utilizou um instrumento de avaliação da QV, o Seattle Heart Failure Model (SHFM) ⁽⁷³⁾, outros estudos focam no impacto da doença na mortalidade ^(40, 74-76). Existem estudos que apontam terapêuticas adotadas para estabilização clínica dos pacientes, mas não necessariamente melhoria na QV de pacientes com IC ⁽⁴⁰⁾.

5 DISCUSSÃO

Percebe-se que a preocupação quanto à SCR é mundialmente discutida, em todos os continentes, com predomínio dos Estados Unidos (27,8%), Brasil (13,1%) e Argentina (6,5%). A perspectiva do envelhecimento, altos custos de tratamento em saúde podem ser um dos motivos de interesse, além da QV afetada. Destaca-se o predomínio do estudo de cohort no desenho de estudo das pesquisas aqui selecionadas além da fundamentação conceitual da SCR.

O desenvolvimento da SCR, agrega um pior prognóstico no ambiente hospitalar. A alteração hemodinâmica da pressão arterial e pressão venosa central (PVC) estando ou não associada a baixo fluxo, hipotensão arterial e inflamação, são os determinantes mais importantes da síndrome cardiorrenal ⁽⁷⁷⁾.

A fisiopatologia da SCR (5, 12, 27, 32, 33, 47, 48, 51, 52, 58) abordada considera como importante fator de discussão, os desfechos clínicos relacionados às complicações, uma vez que a congestão venosa renal associa-se à falência de VD, diante da insuficiência tricúspide, do aumento da pressão intersticial renal e prejuízo da dinâmica renal, com consequente retenção de sal e água, leva a hipervolemia⁽¹⁰⁾, comprometem de forma significativa a função renal, necessitando de terapia renal e muitas vezes levando a um pior prognóstico com aumento da mortalidade^(18, 21, 30, 38, 44, 50, 55).

A respeito disso, outros autores, descrevem que a dilatação e disfunção do VD, elevam a pressão venosa e prejudicam o enchimento do VE, reduzindo o DC, a pressão arterial e a central elevadas, resultam em congestão venosa que impacta diretamente na diminuição da função renal para pacientes com insuficiência cardíaca aguda⁽⁵¹⁾. O aumento da PVC, resulta em hipertensão venosa renal e consequente aumento da resistência renal, prejudicando o fluxo sanguíneo renal nos pacientes com falência cardíaca aguda. Estudo realizado por estes autores, mostrou que 75% dos pacientes que apresentaram PVC basal >24mmHg, desenvolveram piora da função renal⁽⁵¹⁾. A hiperuricemia identificada dos estudos^(12, 13, 59), foi identificada como fator de risco para SCR. Em relação aos principais fatores de risco preditivos para SCR, são descritos os de origem cardiovascular provenientes do comprometimento renal⁽³⁶⁾.

A disfunção renal e anemia descritas em^(4, 5, 7, 20, 31, 42, 55), é destacada em um estudo que relata que a prevalência de anemia aumentou de 21 a 70% em pacientes com doença renal crônica e em pacientes com insuficiência cardíaca como doença agravada pela classe funcional (I-IV) pela NYHA⁽⁷⁸⁾. A desregulação da homeostase do fósforo pode levar a alterações fisiopatológicas no metabolismo mineral ósseo, causando ou até piorando a anemia na SCR^(79, 80). A disfunção renal é comum em pacientes com insuficiência cardíaca aguda, com impacto negativo no seu prognóstico, devendo ser realizadas medidas de prevenção da lesão renal por meio de implementação de novas estratégias terapêuticas e identificação de novos biomarcadores⁽⁸¹⁾ (Caetano et al. 2014).

A LRA é descrita como sendo considerada a complicação mais frequente da SCR (18, 21, 30, 38, 44, 50, 53). Um estudo realizado descreve que doentes com SCR tiveram internações mais longas e necessitaram de doses diárias máximas de diuréticos, inotrópicos e de terapêutica de substituição renal⁽⁸¹⁾. A mortalidade na internação em um mês, foi maior, sendo a SCR um fator preditor independente da mortalidade intra hospitalar. Em relação ao impacto na saúde, pode-se considerar que nos pacientes com SCR, a deterioração na função cardíaca renal, a IC descompensada, o choque

cardiogênico, entre outros fatores descritos nos estudos ^(14, 22, 29, 25, 26), estão associados ao pior prognóstico, ressaltando as complicações renais como a LRA, com necessidade de terapia renal, comprometendo a expectativa e qualidade de vida, e o aumento na mortalidade destes pacientes.

Quanto a QV um estudo com o objetivo de avaliar o impacto de seis meses de um programa de tele monitoramento em um serviços de saúde, com dados dos resultados clínicos, QV e autocuidado do paciente, aponta que o programa fornece aos pacientes suporte de autocuidado e monitoramento ativo por uma equipe de atendimento especializado, pode reduzir a utilização de serviços de saúde e melhorar os resultados clínicos, de QV e de autocuidado do paciente ⁽⁸²⁾. Um estudo com 386 pacientes cardíacos idosos, constatou que 260 (67,4%) pacientes estavam recebendo pelo menos um medicamento potencialmente impróprio, o que exposição significativamente a uma menor qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) indicando a aplicação das recomendações das diretrizes para melhorar a QV do paciente ⁽⁸³⁾. Outro estudo com 388 pacientes, utilizando o instrumento SF 12 e Índice de Comorbidade de Charlson, apontam um aumento da gravidade de depressão, como fator de piora da QV no componente físico e mental, em pacientes cardiopatas, principalmente associado a idade e comorbidades. ⁽⁷⁴⁾ Desta forma, destaca-se a importância de estudos clínicos que identifiquem o perfil clínico e a QV de pacientes com SCR, promovendo intervenções que permitam melhores resultados.

Considera-se que a SCR tem um impacto grande na vida dos pacientes, limitando-os diante das grandes alterações fisiológicas que a doença apresenta, restringindo as atividades de vida diária e a QV. Destaca-se a importância de mais estudos de campo para identificar outras necessidades dos pacientes com SCR e assim, promover estratégias de melhoria do seu estado de saúde, já que se trata de uma doença crônica e com evolução prognóstica pouco satisfatória.

6 CONCLUSÃO

Diante da busca atualizada na literatura atual, destaca-se a importância da solidez da busca do entendimento da fisiopatologia da SCR, complicações e tratamento. No entanto, percebe-se que ainda existe inúmeras lacunas que podem ser preenchidas com estudos que foquem a prevenção da evolução da cardiopatia para IC, relação da cardiopatia e estilo de vida associado a adesão terapêutica, modalidades tecnológicas de tratamento, cuidados relacionados ao controle da doença e das complicações, estratégias

de melhorias da QV como meio de conviver com a doença, já que se trata de uma doença crônica de grande relevância para o sistema de saúde. O envolvimento interdisciplinar no tratamento da SCR é essencial para melhorar os desfechos clínicos, é evidente que o cuidado multiprofissional otimiza a estabilidade do paciente e retarda os agravos decorrentes da SCR.

COLABORAÇÕES

1 – concepção, projeto, análise e interpretação dos dados: Luciana Soares Costa Santos, Shirley Santos Oliveira, Brenda Costa Lima, Luciana Firmino Cunha Dória, Eloiza Oliveira Silva, Rebeka Brandão Messias Ramos, Heloisa Carneiro Sedano, Esther Duarte Dessimoni Viriato.

2 – redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual: Luciana Soares Costa Santos, Acácia Maria Lima de Oliveira Devezas, Vanda Cristina dos Santos Passos e Eloiza Oliveira Silva.

3 – aprovação final da versão a ser publicada: Luciana Soares Costa Santos, Acácia Maria Lima de Oliveira Devezas, Vanda Cristina dos Santos Passos.

REFERÊNCIAS

1. Fernandes ADF, Fernandes GC, Mazza MR, Knijnik LM, Fernandes GS, Vilela AT et al. Insuficiência cardíaca no Brasil subdesenvolvido: análise de tendência de dez anos. *Arq Bras Cardiol.* [Internet]. 2020; [citado 2021 Abr 01]; 114(2): 222-231. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2020000200222&lng=es. Epub 20-Mar 2020. <http://dx.doi.org/10.36660/abc.20180321>.
2. Précoma DB, Oliveira GMM, Simão AF, Dutra OP, Coelho OR, Izar MCO et al. Updated Cardiovascular Prevention Guideline of the Brazilian Society of Cardiology - 2019. *Arq Bras Cardiol.* [Internet]. 2019; [cited 2021 Apr 01]; 113(4): 787-891. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2019001000787&lng=en. Epub Nov 04,2019. <https://doi.org/10.5935/abc.20190204>.
3. Caetano F, Barra S, Faustino A, Botelho A, Mota P, Costa M et al. Síndrome cardiorenal na insuficiência cardíaca aguda: um ciclo vicioso? *Rev Port Cardiol.* [Internet]. 2014; [citado 2021 Abr 01]; 33 (3): 139-46. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870255113003272>.
4. Di Lullo L, Reeves PB, Bellasi A, Ronco C; Cardiorenal Syndrome in Acute Kidney Injury. *Semin Nephrol.* [Internet]. 2019 Jan; [citado 2021 Abr 01]; 39 (1): 31-40. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30606406/>.
5. De Castro FD, Chaves PC, Leite-Moreira AF. LILACS-Síndrome cardiorenal e suas implicações fisiopatológicas; *Rev Port Cardiol.* [Internet]. 2010 Out [citado 2021 Abr 01]; 29 (10): 1535-54. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21268428/>
6. Peres Luis Alberto Batista, Wandeur Vanessa, Matsuo Tiemi. Preditores de injúria renal aguda e de mortalidade em uma Unidade de Terapia Intensiva. *J. Bras. Nefrol.* [Internet]. 2015 Mar [cited 2021 Apr 02]; 37(1): 38-46. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010128002015000100038&lng=en. <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20150007>.
7. Levey AS, Levin A, Kellum JA. Definition and classification of kidney diseases. *Am J Kidney Dis.* [Internet]. 2013 May [citado 2021 Abr 01]; 61(5):686-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23582249/>.
8. Martins H, Pedro N, Castellano M, Monteiro P, Moura JJ, Providência LA. A Cardio - síndrome renal: o desafio no tratamento da insuficiência cardíaca; *Acta Med Port.* [Internet]. 2011 Mar 24 [citado 2021 Abr 01]; 24(2):285-92. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.4/1098>.
9. Khwaja A. KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury. *Nephron Clin Pract.* [Internet]. 2012; [cited 2021 Apr 01];120(4):c179-c184. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22890468/>
10. Reis MLCA. Síndrome cardiorrenal. *Arq Centro-Oeste Cardiol.* 2011; 4, 20-23.
11. Haase M, Müller C, Damman K, Murray PT, Kellum JA, Ronco C et al. Pathogenesis of cardiorenal syndrome type 1 in acute decompensated heart failure: workgroup statements from the eleventh consensus conference of the acute dialysis quality initiative

(ADQI). Contrib Nephrol . [Internet]. 2013; [citado 2021 Abr 01]; 182: 99–116. Disponível em: <https://doi.org/10.1159/000349969>

12. Thierer J. Insuficiencia cardíaca, disfunción renal y anemia: síndrome cardiorrenal. Insuf card. [Internet]. 2007; [citado 2021 Abr 04] ; 2(4): 175-186. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S185238622007000400008&lng=es.

13. Lobo MLL, Álvarez S, De La Serna F. Síndrome cardiorrenal: relación amor/odio. Insuf card. [Internet]. 2007; [citado 2021 Abr 04] ; 2(2): 62-65. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S185238622007000200004&lng=es.

14. Silva ACS, Pinheiro SVB, Santos RAS. Peptídeos e interação coração-rim. Rev Bras Hipertens [Internet]. 2008 [citado 2021 Mar 31]; 15(3); 134-143, Disponível em: <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/15-3/06-peptideos.pdf>.

15. Tamhane U, Voytas J, Aboufakher R, Maddens M. Do hemoglobin and creatinine clearance affect hospital readmission rates from a skilled nursing facility heart failure rehabilitation unit? J Am Med Dir Assoc. [Internet]. 2008 Mar; [cited 2021 Apr 04]; 9(3):194-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2007.12.004>.

16. Miranda SP, Macedo RN, Silva Júnior GB, Daher EF. Síndrome cardiorrenal: fisiopatologia e tratamento. Rev Assoc Med Bras. [Internet]. 2009 [cited 2021 Apr 04]; 55(1): 89-94. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010442302009000100022&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302009000100022>.

17. Spinetti PPM, Tedeschi B, Sales ALF, Iso MA, Gripp EA, Coloma M et al. Incidência e preditores de síndrome cardiorrenal aguda durante tratamento de insuficiência cardíaca descompensada: análise de 332 hospitalizações consecutivas. Rev SOCERJ [Internet]. 2009; [citado 2021 Mar 31] ; 22(2): 93-98. Disponível em: http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2009_02/a2009_v22_n02_a04Pedro.pdf.

18. Ramos EC, Guerra BG, Barranco HE. El síndrome anemia cardio-renal. Rev cubana med [Internet]. 2010; [citado 2021 Abr 04] ; 49(4): 372-379. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475232010000400006&lng=es.

19. Llancaqueo VM. Síndrome cardiorrenal. Rev Med Clín Las Condes. 2010; 21, 602–612. doi:10.1016/s0716-8640(10)70576-9.

20. Echazarreta DF. Insuficiencia cardíaca y síndrome cardio-renal. Insuf. card. [Internet]. 2010; [citado 2021 Abr 04] ; 5(2): 92-96. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-38622010000200006&lng=es.

21. Kshatriya S, Kozman H, Siddiqui D, Bhatta L, Liu K, Salah A et al . El síndrome cardiorrenal en insuficiencia cardíaca: un paradigma en evolución. Rev Chil Cardiol. [Internet]. 2011; [citado 2021 Abr 04] ; 30 (2): 155-159. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071885602011000200010&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-85602011000200010>.

22. Dizeo C, Chirino N, Daniel A, FranchivVM, Álvarez S, Forcinito D et al. Síndrome cardiorrenal como predictor de mala evolución intrahospitalaria en pacientes añosos internados con insuficiencia cardíaca. *Ins Card*. [Internet]. 2012;7(3):102-108. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321927799002>
23. Montera MW, Pereira SB, Colafranceschi AS, Almeida DR, Tinoco EM, Rocha RM et al. Sumário de atualização da II Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Aguda 2009/2011. *Arq Bras Cardiol*. [Internet]. 2012; [cited 2021 Apr 04]; 98(5): 375-383. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2012000500001&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2012000500001>.
24. Issa VS, Bocchi EA. Tratamento da síndrome cardiorrenal na insuficiência cardíaca de difícil controle. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo* [Internet]. 2012; [citado 2021 Mar 30]; 22(4): 8-14. Disponível em: http://socesp.org.br/revista/assets/upload/revista/604154211542131343pdfenRevista_2_4.pdf.
25. Kalaivani M, Kalra P. Cardiorrenal Medicine in the changing health system. *J Ren Care*. 2012; 38 (2), 65-68.
26. Rossel V. ¿Ha habido avances en la insuficiencia cardíaca aguda en los últimos años? *Rev chil med intensiv*. [Internet]. 2012 [citado 2021 Abr 04]; 27(3): 167-176. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-831354>.
27. Ramírez JD, Saldarriaga CI, Cardona MC, Aristizábal F, Bahamón CM, Ocampo M et al. Síndrome de anemia cardiorrenal estudio de casos y controles anidado en una cohorte. *Acta Med Colomb*. [Internet]. 2013; [cited 2021 Apr 04]; 38(1): 7-11. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482013000100004&lng=en.
28. Zachariah D, Olechowski B, Kalra PR. Clinical utility of biomarkers in chronic kidney disease and chronic heart failure. *J Ren Care*. [Internet]. 2013; [cited 2021 Apr 04]; 39(3):128-39. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23902278/>
29. Virú-Loza MA, Palacios-Guillén AM. Hiperuricemia y progresión del compromiso cardiorrenal crónico. *Rev peru med exp salud publica*. 2014; 31(3): 530-534. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342014000300019&lng=es.
30. Fu Q, Cao L, Li H, Wang B, Li Z. Cardiorrenal syndrome: pathophysiological mechanism, preclinical models, novel contributors and potential therapies. *Chin Med J (Engl)* [Internet]. 2014 [cited 2021 Apr 04]; 127(16):3011-8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25131243/>
31. Aclé S, Ormaechea G, Álvarez P. Síndrome cardio-renal-anemia en la insuficiencia cardíaca sistólica. *Arch Med Int* [Internet]. 2014; [citado 2021 Abr 04]; 36(3): 95-100. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-423X2014000300001&lng=es.
32. Chávez-López EL, Alemán-Ortiz OF, Nando-Villicaña CC, Rosas-Munive E. Síndrome cardiorrenal: nuevas perspectivas. *Rev Mex Cardiol* [Internet]. 2015; [citado 2021 Abr 04]; 26 (1): 39-52. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018821982015000100006&lng=es.

33. Preza PM, Hurtado A, Armas V, Cárcamo CP. Síndrome cardiorrenal tipo 1 en la unidad de cuidados intensivos coronarios del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Arch Cardiol Méx. [Internet]. 2015; [citado 2021 Abr 04]; 85(3): 176-187. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140599402015000300002&lng=es. <https://doi.org/10.1016/j.acmx.2015.05.004>.

34. López PC; Pérez GA; Urmeneta UJ; Molina BI; Auquilla CP; Juez JÁ et al. Abdomen y corazón? El primer paso del síndrome cardiorrenal? ARS Med Rev Cien Med. 2017; 26(2), 27–33. <https://doi.org/10.11565/arsmed.v41i3.399>

35. Pereira-Rodríguez, JE et al. Cistatina C como predictor de síndrome cardiorrenal y mal pronóstico en pacientes internados por insuficiencia cardíaca aguda y función renal normal. Rev Argent Cardiol 2016;84 (1). <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v84.i1.7656>

36. Dávila MS, Zea DE, Nani SE, Tinoco ME, Andrade MW, Villacorta Junior H. Síndrome cardiorrenal tipo 1: Mecanismos fisiopatológicos e papel dos novos biomarcadores. Insuf. card. [Internet]. 2016 Ene [citado 2021 Abr 04]; 11(1): 47-54. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-38622016000100005&lng=es.

37. Salim A, Benouna MEG, Habbal MEMR. Síndrome Cardiorrenal Tipo 2: Um Forte Fator Prognóstico da Sobrevida. Int. J. Cardiovasc. Sci. 2017; 30(5): 425-432. DOI: 10.5935/2359-4802.20170072

38. Pereira-Rodríguez, JE et al. Síndrome cardiorrenal. Rev Colomb Cardiol. 2017; 24 (6), 602-613.

39. Mesquita ET, Jorge AJL, Rabelo LM, Souza Jr CV. Understanding Hospitalization in Patients with Heart Failure. Intl J Cardiov Sci. 2017; 30 (1): 81-9.

40. Acle S, Ormaechea G, Álvarez P, Gadola L, Noboa O. Función renal en pacientes ambulatorios con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida; análisis de su evolución e implicancia pronóstica. Seguimiento a 4 años en una Unidad Multidisciplinaria de Insuficiencia Cardíaca. Rev Urug Med Int. 2018; 3(3): 4-11. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2393-67972018000300004&lng=es. <http://dx.doi.org/10.26445/03.01.5>.

41. Meza-Ayala, CM; Dehesa-López E. Factores asociados con lesión renal aguda en pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardiaca agudizada. Med Int Mex 2018; 34 (1).

42. Yogasundaram H, Chappell MC, Braam B, Oudit GY. Cardiorenal Syndrome and Heart Failure-Challenges and Opportunities. Can J Cardiol. [Internet]. 2019 Sep [cited 2021 Apr 04]; 35(9):1208-1219. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2019.04.002>.

43. Rangaswami J, Bhalla V, Blair JEA, Chang TI, Costa S, Lentine KL et al. Cardiorenal Syndrome: Classification, Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment Strategies: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation. [Internet]. 2019 Apr 16 [cited

2021 Apr 04]; 139(16):e840-e878. Available from: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000664>.

44. Kumar U, Wettersten N, Garimella PS. Cardiorenal Syndrome: Pathophysiology. *Cardiol Clin.* [Internet]. 2019 Aug; [cited 2021 Apr 04]; 37(3):251-265. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2019.04.001>.

45. Rubinstein J, Sanford D. Treatment of Cardiorenal Syndrome. *Cardiol Clin.* [Internet]. 2019 Aug; [cited 2021 Apr 04]; 37(3):267-273. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2019.04.002>.

46. Ronco C, Bellasi A, Di Lullo L. Implication of Acute Kidney Injury in Heart Failure. *Heart Fail Clin.* [Internet]. 2019 Oct; [cited 2021 Apr 04]; 15(4):463-476. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.hfc.2019.05.002>.

47. Singhanian G, Ejaz AA, McCullough PA, Kluger AY, Balamuthusamy S, Dass B et al. Continuation of Chronic Heart Failure Therapies During Heart Failure Hospitalization - a Review. *Rev Cardiovasc Med.* [Internet]. 2019 Sep 30; [cited 2021 Apr 04]; 20(3):111-120. Available from: <https://doi.org/10.31083/j.rcm.2019.03.562>.

48. Agrawal A, Naranjo M, Kanjanahattakij N, Rangaswami J, Gupta S. Cardiorenal syndrome in heart failure with preserved ejection fraction-an under-recognized clinical entity. *Heart Fail Rev.* [Internet]. 2019 Jul [cited 2021 Apr 04]; 24(4):421-437. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10741-018-09768-9>.

49. Zununi VS, Ardalani M, Ronco C. Rein cardiaque: Historical Notes on Cardiorenal Syndrome. *Cardiorenal Med.* [Internet]. 2019; [cited 2021 Apr 04]; 9(6):337-340. Available from: <https://doi.org/10.1159/000503222>.

50. Blumer V, Greene SJ, Sun JL, Bart BA, Ambrosy AP, Butler J et al. Haemoconcentration during treatment of acute heart failure with cardiorenal syndrome: from the CARRESS-HF trial. *Eur J Heart Fail.* [Internet]. 2019 Nov; [cited 2021 Apr 04]; 21(11):1472-1476. Available from: <https://doi.org/10.1002/ehf.1592>.

51. Toroghi HM, Lo KB, Ziccardi MR, Horn B, Kanjanahattakij N, Malik E et al. Renal implications of pulmonary arterial capacitance in acute heart failure with preserved ejection fraction. *Rev Cardiovasc Med.* [Internet]. 2019 Dec 30 [cited 2021 Apr 04]; 20(4):267-272. Available from: <https://doi.org/10.31083/j.rcm.2019.04.576>.

52. Rosa GM, Scagliola R, Ghione P, Valbusa A, Brunelli C, Carbone F et al. Predictors of cardiovascular outcome and rehospitalization in elderly patients with heart failure. *Eur J Clin Invest.* [Internet]. 2019 Feb [cited 2021 Apr 04]; 49(2):e13044. Available from: <https://doi.org/10.1111/eci.13044>

53. Al-Jarallah M, Rajan R, Al-Zakwani I, Dashti R, Bulbanat B, Sulaiman K et al. Incidence and impact of cardiorenal anaemia syndrome on all-cause mortality in acute heart failure patients stratified by left ventricular ejection fraction in the Middle East. *ESC Heart Fail.* [Internet]. 2019 Feb [cited 2021 Apr 04]; 6(1):103-110. Available from: <https://doi.org/10.1002/ehf2.12351>.

54. Shah KS, Fang JC. Treating the Cardiorenal Syndrome: A Sledgehammer for a Needle's Work? *J Card Fail*. [Internet]. 2019 Nov [cited 2021 Apr 04];25(11):935-936. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2019.10.010>.
55. Cice G. Renal insufficiency in acute heart failure: old habits we need to let go? *Eur Heart J Suppl*. [Internet]. 2019 Mar [cited 2021 Apr 04];21(Suppl B):B38-B42. Available from: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/suz027>.
56. Banerjee S, Radak T. Association between food insecurity, cardiorenal syndrome and all-cause mortality among low-income adults. *Nutr Health*. [Internet]. 2019 Dec [cited 2021 Apr 04];25(4):245-252. Available from: <https://doi.org/10.1177/0260106019869069>.
57. Jung HH. Association of Optimal Blood Pressure With Critical Cardiorenal Events and Mortality in High-Risk and Low-Risk Patients Treated With Antihypertension Medications. *JAMA Netw Open*. [Internet]. 2019 Aug 2 [cited 2021 Apr 04];2(8):e199307 Available from: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.9307>.
58. Kiernan MS, Udelson JE, Sarnak M, Konstam M. Cardiorenal syndrome: prognosis and treatment. [Internet]. 2019 [cited 2021 Apr 04]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/cardiorenal-syndrome-prognosis-and-treatment>.
59. Costanzo MR. The Cardiorenal Syndrome in Heart Failure. *Heart Fail Clin*. [Internet]. 2020; [cited 2021 Apr 04];16(1):81-97. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.hfc.2019.08.010>.
60. Almeida DA, Oliveira RR. Indicações de estimulação cardíaca artificial na insuficiência cardíaca: cardiodesfibrilador implantável e terapia de ressincronização ventricular. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo* 2020;30(2):206-17
61. Chahal RS, Chukwu CA, Kalra PR, Kalra PA. Heart failure and acute renal dysfunction in the cardiorenal syndrome. *Clin Med (Lond)*. [Internet]. 2020 Mar [cited 2021 Apr 04];20(2):146-150. Available from: <https://doi.org/10.7861/clinmed.2019-0422>.
62. Raina R, Nair N, Chakraborty R, Nemer L, Dasgupta R, Varian K. An Update on the Pathophysiology and Treatment of Cardiorenal Syndrome. *Cardiol Res*. [Internet]. 2020 Apr; [cited 2021 Apr 04]; 11(2):76-88. Available from: <https://doi.org/10.14740/cr955>.
63. Tabucanon T, Tang WHW. Right Heart Failure and Cardiorenal Syndrome. *Cardiol Clin*. [Internet]. 2020 May [cited 2021 Apr 04]; 38(2):185-202. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2020.01.004>.
64. Schaubroeck HA, Gevaert S, Bagshaw SM, Kellum JA, Hoste EA. Acute cardiorenal syndrome in acute heart failure: focus on renal replacement therapy. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. [Internet]. 2020 Oct [cited 2021 Apr 04]; 9(7):802-811. Available from: <https://doi.org/10.1177/2048872620936371>.
65. Tang WHW, Kiang A. Acute Cardiorenal Syndrome in heart failure: from dogmas to advances. *Curr Cardiol Rep*. [Internet]. 2020 Sep 10 [cited 2021 Apr 04];22(11):143. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11886-020-01384-0>.
66. Llauger L, Jacob J, Herrero-Puente P, Aguirre A, Suñén-Cuquerella G, Corominas-Lasalle G et al. The CRAS-EAHFE study: Characteristics and prognosis of acute heart failure episodes with cardiorenal-anaemia syndrome at the emergency department. *Eur Heart J Acute*

Cardiovasc Care. [Internet]. 2020 Aug [cited 2021 Apr 04];9(5):406-418. Available from: <https://doi.org/10.1177/2048872620921602>.

67. Ishigami J, Cowan LT, Demmer RT, Grams ME, Lutsey PL, Carrero JJ et al. Incident Hospitalization with Major Cardiovascular Diseases and Subsequent Risk of ESKD: Implications for Cardiorenal Syndrome. *J Am Soc Nephrol*. [Internet]. 2020 Feb [cited 2021 Apr 04];31(2):405-414. Available from: <https://doi.org/10.1681/ASN.2019060574>.

68. Sai S, Seo Y, Nakagawa D, Nakatsukasa T, Kawamatsu N, Sugano A et al. Clinical impacts of changes of renal function during hospitalization depend on grades of renal dysfunction in acute decompensated heart failure. *Heart Vessels*. [Internet]. 2020 Apr [cited 2021 Apr 04];35(4):509-520 Available from: <https://doi.org/10.1007/s00380-019-01511-0>.

69. Seliger S. The Cardiorenal Syndrome: Mechanistic Insights and Prognostication with Soluble Biomarkers. *Curr Cardiol Rep*. [Internet]. 2020 Aug 8 [cited 2021 Apr 04];22(10):114. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11886-020-01360-8>.

70. Leite AM, Gomes BFO, Marques AC, Petriz JLF, Albuquerque DC, Spinetti PPM et al. Acute Cardiorenal Syndrome: Which Diagnostic Criterion to Use And What is its Importance for Prognosis?. *Arq. Bras. Cardiol*. [Internet]. 2020 July [cited 2021 Apr 04]; 115(1): 127-133. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066782X2020000800127&lng=en. Epub Aug 07, 2020. <https://doi.org/10.36660/abc.20190207>.

71. Prothasis M, Varma A, Gaidhane S, Kumar S, Khatib N, Zahiruddin QS et al. Prevalence, types, risk factors, and outcomes of cardiorenal syndrome in a rural population of central India: A cross-sectional study. *J Family Med Prim Care*. [Internet]. 2020 Aug 25 [cited 2021 Apr 04];9(8):4127-4133. Available from: https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_533_20.

72. Gonçalves AHC, Sousa MNA, Farias TBC. Fatores preditivos para o desenvolvimento da síndrome cardiorrenal em pacientes com insuficiência cardíaca. *Res Soc Develop*. 2021; 10 (2). DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12090>

73. Li Y, Neilson MP, Whellan DJ, Schulman KA, Levy WC, Reed SD. Associations Between Seattle Heart Failure Model Scores and Health Utilities: Findings From HF-ACTION. *J Card Fail*. [Internet]. 2013 May [cited Nov 29, 2017];19(5):311-6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3709866/pdf/nihms491334.pdf> [Links]

74. Lewis E, Zile MR, Swedberg K, Rouleau JL, Claggett B, Lefkowitz MP, et al. Abstract 17912: Health-related Quality of Life Outcomes in PARADIGM-HF. *Circulation* [Internet]. 2015 Nov [cited Nov 29, 2017];132:A17912. Available from: http://circ.ahajournals.org/content/132/suppl_3/a17912 [Links]

75. Hoekstra T, Jaarsma T, Veldhuisen D, Hillege H, Sanderman R, Lesman-Leegte I. Quality of life and survival in patients with heart failure. *Eur J Heart Fail*. [Internet]. 2013 Jan [cited Nov 29, 2017];15:94-102. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1093/eurjhf/hfs148/pdf> [Links]

76. Mastenbroek MH, Versteeg H, Zijlstra WP, Meine M, Spertus JA, Pedersen SS. Disease-specific health status as a predictor of mortality in patients with heart failure: a systematic literature review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Eur J Heart Fail*. [Internet].

2014 Apr [cited Nov 29, 2017];16: 384-93. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ejhf.55/epdf> [Links]

77. Rohde LE, Montera MW, Bocchi EA, Clausell N, Albuquerque DC, Rassi S. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. *Arq Bras Cardiol.* 2018; 111(3):436-539. DOI: 10.5935/abc.20180190

78. McCullough PA. Anemia of cardiorenal syndrome. *Kidney Intl Supp.* 2021; 11, 35–45.

79. Faria VS, Matos LN, Trotte LA, Rey HCV, Guimarães TCF. Association between quality of life and prognosis of candidate patients for heart transplantation: a cross-sectional study. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2018;26:e3054. Available in: DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2602.3054.monthdayyearURL>

80. Rupesh R. et al. An Update on the Pathophysiology and Treatment of Cardiorenal Syndrome. *Cardiol Res.* 2020;11(2):76-88.

81. Caetano et.al. Síndrome cardiorrenal na insuficiência cardíaca aguda: um círculo vicioso? *Rev Port Cardiol.* 2014; 33 (3): 139-146.

82. Ware P, Ross HJ, Cafazzo JA, Boodoo C, Munnery M, Seto E. Outcomes of a Heart Failure Telemonitoring Program Implemented as the Standard of Care in an Outpatient Heart Function Clinic: Pretest-Posttest Pragmatic Study. *J Med Internet Res.* 2020; 22(2): e16538.

83. Muhammad S, Hussain A, Sohail K, Muhammad UM, Shah J, Faizan M. Potentially inappropriate medications use and its association with health-related quality of life among elderly cardiac patients. *Qual Life Res.* 2020; 29:2715–2724.