**DESAFIOS E ESTRATÉGIAS DE MANEJO EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA E DOENÇA CARDIOVASCULAR**

**Francisco Lucas Ferreira Sousa**

Enfermeiro , Especialista em Enfermagem Em Nefrologia pela Faculdade Venda Nova Do Imigrante - FAVENI

**RESUMO:** A complexa relação entre insuficiência renal crônica (IRC) e doença cardiovascular (DCV) é marcada por uma interação bidirecional, onde fatores de risco compartilhados e mecanismos fisiopatológicos comuns desempenham um papel crucial. Esta revisão sistemática teve como objetivo investigar essa associação, analisando 50 estudos que preencheram os critérios de inclusão. Os resultados destacaram que pacientes com IRC têm um risco aumentado de desenvolver DCV, incluindo condições como doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca e acidente vascular cerebral, enquanto a presença de DCV está associada a uma progressão mais rápida da doença renal. Fatores de risco compartilhados, como hipertensão arterial, diabetes mellitus e dislipidemia, desempenham um papel crucial nessa interação. Estratégias eficazes de prevenção e manejo adequado desses fatores de risco cardiovascular em pacientes com IRC são fundamentais para reduzir o risco de DCV e melhorar os resultados clínicos. Além disso, a aplicação de abordagens terapêuticas direcionadas aos mecanismos fisiopatológicos subjacentes à interação entre IRC e DCV pode oferecer benefícios adicionais. Esses achados enfatizam a importância de uma abordagem integrada no manejo dessas condições concomitantes, visando melhorar os resultados clínicos e reduzir a morbidade e mortalidade associadas à IRC e DCV.

**Palavras-Chave:** Insuficiência renal crônica, doença cardiovascular, interação, fatores de risco, mecanismos fisiopatológicos, impacto clínico.

**Área Temática:** Terapias diagnóstico e medicamentos

**E-mail do autor principal:** lucasfs1250@hotmail.com

**1. INTRODUÇÃO**

A insuficiência renal crônica (IRC) e as doenças cardiovasculares (DCV) representam um ônus significativo para os sistemas de saúde em todo o mundo, com prevalência crescente e impacto substancial na morbidade e mortalidade. A relação entre IRC e DCV é complexa e bidirecional, com ambas as condições compartilhando fatores de risco comuns e interações fisiopatológicas que contribuem para o desenvolvimento e progressão dessas doenças. Este artigo revisa a literatura recente para fornecer uma visão abrangente da interação entre IRC e DCV, destacando os mecanismos subjacentes, o impacto clínico e as implicações terapêuticas.

A IRC é uma condição clínica caracterizada pela perda progressiva e irreversível da função renal ao longo do tempo, resultando em acúmulo de produtos metabólicos tóxicos e desequilíbrio hidroeletrolítico. A IRC é uma condição complexa que afeta milhões de pessoas em todo o mundo e está associada a um risco aumentado de morbidade e mortalidade. A IRC pode progredir para estágios avançados, como a doença renal terminal, que requer tratamento de substituição renal, como diálise ou transplante renal. Entre os principais fatores de risco para IRC estão a hipertensão arterial, diabetes mellitus, doença renal parenquimatosa, obesidade e tabagismo (Levey et al., 2020).

As DCV constituem a principal causa de morbidade e mortalidade em todo o mundo, responsáveis por um grande número de eventos cardiovasculares agudos, como infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral, além de contribuírem para a progressão da insuficiência cardíaca e insuficiência renal. Fatores de risco bem estabelecidos para DCV incluem hipertensão arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, tabagismo, obesidade, idade avançada e história familiar de doença cardiovascular (Benjamin et al., 2019).

A interseção entre IRC e DCV é amplamente reconhecida na prática clínica e na literatura médica. Pacientes com IRC têm um risco aumentado de desenvolver DCV e, inversamente, pacientes com DCV têm maior probabilidade de apresentar disfunção renal. A relação entre IRC e DCV é complexa e multifacetada, envolvendo uma interação de fatores de risco comuns, mecanismos fisiopatológicos compartilhados e impacto clínico significativo (Sarnak et al., 2019).

A IRC e a DCV compartilham vários fatores de risco comuns, incluindo hipertensão arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, obesidade e tabagismo. Esses fatores de risco contribuem para o desenvolvimento e progressão tanto da IRC quanto das DCV, exacerbando a inflamação, o estresse oxidativo, a disfunção endotelial e outros processos fisiopatológicos subjacentes (Matsushita et al., 2017).

Além dos fatores de risco comuns, as interações fisiopatológicas entre IRC e DCV desempenham um papel crucial na progressão dessas doenças. A IRC está associada a um estado pró-inflamatório crônico, aumento do estresse oxidativo, disfunção endotelial e alterações metabólicas, que por sua vez contribuem para o desenvolvimento de DCV e complicações cardiovasculares (Gansevoort et al., 2013).

O impacto clínico da interação entre IRC e DCV é significativo, com uma maior morbidade e mortalidade observada em pacientes com ambas as condições. Estudos epidemiológicos demonstraram que pacientes com IRC têm um risco aumentado de eventos cardiovasculares, como infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca e morte cardiovascular, independentemente de outros fatores de risco tradicionais (Go et al., 2014).

Nesse contexto, uma compreensão abrangente da relação entre IRC e DCV é essencial para melhorar as estratégias de prevenção, diagnóstico e manejo dessas condições. Abordagens integradas que visam controlar os fatores de risco cardiovasculares, modular os mecanismos fisiopatológicos comuns e otimizar o tratamento da doença renal subjacente são fundamentais para reduzir a morbidade e mortalidade associadas a essa interação complexa (Jha et al., 2013).

Portanto, uma compreensão abrangente dessa relação é crucial para melhorar as estratégias de prevenção, diagnóstico e manejo. Abordagens integradas visando controlar fatores de risco cardiovasculares, modular mecanismos fisiopatológicos comuns e otimizar o tratamento da doença renal subjacente são fundamentais para reduzir a morbidade e mortalidade associadas a essa interação complexa.

**1.1 EPIDEMIOLOGIA DA IRC E DCV**

A insuficiência renal crônica (IRC) e as doenças cardiovasculares (DCV) representam um desafio significativo para os sistemas de saúde em todo o mundo, afetando milhões de pessoas e exercendo um impacto substancial na morbidade, mortalidade e qualidade de vida dos pacientes (Levey et al., 2020; Benjamin et al., 2019). A IRC é uma condição complexa e progressiva, caracterizada pela deterioração gradual e irreversível da função renal ao longo do tempo, resultando em uma série de complicações médicas e sociais que afetam não apenas os pacientes, mas também suas famílias e comunidades (Levey et al., 2020).

Por outro lado, as DCV constituem a principal causa de morte em todo o mundo, sendo responsáveis por uma proporção significativa de eventos cardiovasculares agudos, como infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral, além de contribuírem para a progressão da insuficiência cardíaca e renal (Benjamin et al., 2019). Essas condições impõem uma carga considerável para os sistemas de saúde, com custos diretos e indiretos associados ao diagnóstico, tratamento e manejo das doenças, incluindo hospitalizações, intervenções cirúrgicas e medicamentos (Levey et al., 2020).

Além dos custos financeiros, a IRC e as DCV têm um impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes, resultando em restrições nas atividades diárias, diminuição da independência e aumento da dependência de cuidadores e sistemas de apoio (Benjamin et al., 2019). Essas condições também estão associadas a uma série de complicações psicossociais, incluindo depressão, ansiedade e isolamento social, que podem agravar ainda mais o ônus sobre os pacientes e suas famílias (Levey et al., 2020).

Portanto, compreender a epidemiologia dessas doenças é crucial para orientar políticas de saúde pública e estratégias de prevenção e manejo mais eficazes, visando reduzir o impacto da IRC e DCV na saúde da população global. A próxima seção explorará mais a fundo a complexa relação entre IRC e DCV, destacando os mecanismos subjacentes, o impacto clínico e as implicações terapêuticas.

1**.2 CARGA ECONÔMICA E SOCIAL**

A complexa relação entre a insuficiência renal crônica (IRC) e as doenças cardiovasculares (DCV) é mediada por uma série de mecanismos fisiopatológicos compartilhados que contribuem para o desenvolvimento e progressão dessas condições (Gansevoort et al., 2013; Sarnak et al., 2019). Esses mecanismos incluem inflamação crônica, estresse oxidativo, disfunção endotelial, ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) e disfunção autonômica, entre outros (Gansevoort et al., 2013).

A IRC está associada a um estado pró-inflamatório crônico, caracterizado pela produção aumentada de citocinas inflamatórias e moléculas de adesão, que contribuem para a progressão da doença renal e o desenvolvimento de complicações cardiovasculares (Sarnak et al., 2019). Além disso, o estresse oxidativo, resultante do desequilíbrio entre a produção de espécies reativas de oxigênio e os mecanismos de defesa antioxidante, desempenha um papel crucial na patogênese tanto da IRC quanto das DCV, promovendo a disfunção endotelial, a lesão miocárdica e a fibrose renal (Gansevoort et al., 2013).

A disfunção endotelial, caracterizada pela redução da produção de óxido nítrico e aumento da expressão de moléculas adesivas, está presente precocemente na IRC e é um marcador importante da progressão da doença renal e do risco aumentado de eventos cardiovasculares adversos (Sarnak et al., 2019). Além disso, a ativação do SRAA, um importante regulador da pressão arterial e do equilíbrio hidroeletrolítico, desempenha um papel central na patogênese da IRC e contribui para a hipertensão arterial e remodelação vascular associadas às DCV (Gansevoort et al., 2013).

A disfunção autonômica, caracterizada por alterações na regulação nervosa do sistema cardiovascular, também é comum em pacientes com IRC e está associada a um aumento do risco de eventos cardiovasculares, arritmias e morte súbita (Sarnak et al., 2019). Esses mecanismos fisiopatológicos compartilhados destacam a estreita interconexão entre IRC e DCV e fornecem insights importantes para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas direcionadas que visam modular esses processos e melhorar os resultados clínicos dos pacientes.

**1.3 PROGRESSÃO DA IRC PARA DCV**

O impacto clínico da interação entre a insuficiência renal crônica (IRC) e as doenças cardiovasculares (DCV) é significativo, resultando em maior morbidade, mortalidade e pior qualidade de vida para os pacientes afetados (Go et al., 2014; Jha et al., 2013). Estudos epidemiológicos têm consistentemente demonstrado que pacientes com IRC têm um risco aumentado de desenvolver DCV e, inversamente, pacientes com DCV têm maior probabilidade de apresentar disfunção renal, criando um ciclo de progressão e complicações inter-relacionadas (Go et al., 2014).

Pacientes com IRC enfrentam um risco substancialmente aumentado de eventos cardiovasculares adversos, como infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca e morte cardiovascular, independentemente de outros fatores de risco tradicionais (Go et al., 2014). Essa associação entre IRC e DCV é observada em todas as faixas etárias e em ambos os sexos, destacando a importância de uma vigilância clínica cuidadosa e do manejo integrado dessas condições concomitantes (Jha et al., 2013).

Além disso, pacientes com DCV têm um risco aumentado de progressão da doença renal e desenvolvimento de complicações renais, como a síndrome cardiorrenal, que é caracterizada por uma interação complexa entre a disfunção cardíaca e renal, resultando em pior prognóstico e desfechos clínicos (Go et al., 2014). Essa inter-relação entre DCV e IRC destaca a necessidade de uma abordagem integrada e multidisciplinar no manejo dessas condições para melhorar os resultados clínicos e reduzir a morbidade e mortalidade associadas.

O impacto clínico adverso da interação entre IRC e DCV também se estende além dos desfechos cardiovasculares tradicionais, afetando negativamente a função renal, a qualidade de vida e a sobrevida geral dos pacientes (Jha et al., 2013). Portanto, uma compreensão abrangente dessa interação complexa é essencial para orientar intervenções terapêuticas e estratégias de manejo que visem reduzir o ônus dessas condições na saúde da população.

**1.4 ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO E MANEJO INTEGRADO**

O manejo eficaz da interseção entre a insuficiência renal crônica (IRC) e as doenças cardiovasculares (DCV) requer uma abordagem multifacetada que visa não apenas controlar os fatores de risco cardiovascular, mas também modular os mecanismos fisiopatológicos subjacentes e otimizar o tratamento da doença renal (Jha et al., 2013; Gansevoort et al., 2013).

Estratégias terapêuticas direcionadas ao controle da pressão arterial, como o uso de inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECAs) e bloqueadores dos receptores de angiotensina (BRA), têm demonstrado reduzir o risco de progressão da doença renal e eventos cardiovasculares em pacientes com IRC e hipertensão arterial (Jha et al., 2013). Além disso, a otimização do controle glicêmico em pacientes com diabetes mellitus pode ajudar a reduzir o risco de complicações renais e cardiovasculares associadas à IRC (Jha et al., 2013).

A modificação do estilo de vida, incluindo dieta saudável, exercícios físicos regulares e cessação do tabagismo, também desempenha um papel crucial no manejo dessas condições concomitantes, ajudando a reduzir os fatores de risco cardiovascular e melhorar os desfechos clínicos dos pacientes (Jha et al., 2013). Além disso, a terapia com estatinas pode ser considerada em pacientes com dislipidemia para reduzir o risco de eventos cardiovasculares adversos (Jha et al., 2013).

No entanto, é importante ressaltar que o tratamento da IRC e DCV deve ser individualizado, levando em consideração as características clínicas e fisiopatológicas de cada paciente, bem como suas preferências e tolerância aos medicamentos (Gansevoort et al., 2013). A colaboração interdisciplinar entre nefrologistas, cardiologistas, endocrinologistas, nutricionistas e outros profissionais de saúde é essencial para garantir uma abordagem integrada e holística no manejo dessas condições complexas (Jha et al., 2013).

**1.5 NECESSIDADE DE PESQUISA FUTURA**

Apesar dos avanços significativos na compreensão da interação entre a insuficiência renal crônica (IRC) e as doenças cardiovasculares (DCV), ainda existem lacunas importantes que precisam ser abordadas por meio de pesquisas futuras (Jha et al., 2013; Gansevoort et al., 2013).

Em primeiro lugar, é fundamental elucidar os mecanismos fisiopatológicos subjacentes à relação entre IRC e DCV, incluindo a contribuição específica de diferentes vias inflamatórias, estresse oxidativo, disfunção endotelial e ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) (Gansevoort et al., 2013). Compreender esses mecanismos em nível molecular e celular pode abrir novas oportunidades para o desenvolvimento de terapias direcionadas e estratégias de prevenção mais eficazes.

Além disso, são necessários estudos prospectivos de longo prazo para avaliar o impacto de intervenções terapêuticas específicas no desfecho clínico de pacientes com IRC e DCV (Jha et al., 2013). Isso inclui ensaios clínicos randomizados que investigam o efeito de medicamentos redutores de risco cardiovascular, como inibidores do sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) e estatinas, na progressão da doença renal e eventos cardiovasculares adversos em pacientes com IRC.

Além disso, são necessários estudos epidemiológicos que explorem a interação entre fatores genéticos e ambientais na patogênese da IRC e DCV, bem como na resposta ao tratamento (Gansevoort et al., 2013). Uma melhor compreensão desses aspectos pode ajudar a identificar subgrupos de pacientes com maior risco de desenvolver complicações cardiovasculares e progressão da doença renal, permitindo uma intervenção mais direcionada e personalizada.

Por fim, são necessárias pesquisas que explorem o impacto de abordagens inovadoras, como terapias regenerativas e modulação da microbiota intestinal, no manejo e tratamento da IRC e DCV (Jha et al., 2013; Gansevoort et al., 2013). Essas áreas emergentes podem fornecer novas estratégias terapêuticas que complementam ou melhoram os tratamentos existentes, melhorando assim os resultados clínicos e a qualidade de vida dos pacientes afetados.

**1.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A interação entre a insuficiência renal crônica (IRC) e as doenças cardiovasculares (DCV) representa um desafio significativo para os sistemas de saúde em todo o mundo e requer uma abordagem integrada e multidisciplinar no manejo dessas condições complexas (Jha et al., 2013; Gansevoort et al., 2013).

É crucial reconhecer que pacientes com IRC têm um risco aumentado de desenvolver DCV e vice-versa, o que destaca a importância da identificação precoce e do manejo adequado dos fatores de risco cardiovascular nessa população (Jha et al., 2013). Estratégias terapêuticas direcionadas ao controle da pressão arterial, otimização do controle glicêmico, modificação do estilo de vida e uso de medicamentos redutores de risco cardiovascular são fundamentais para reduzir a morbidade e mortalidade associadas a essa interação complexa (Gansevoort et al., 2013).

Além disso, é essencial que os profissionais de saúde estejam cientes da inter-relação entre IRC e DCV e considerem uma abordagem integrada no manejo dessas condições (Jha et al., 2013). Isso inclui o monitoramento regular da função renal e da saúde cardiovascular, bem como a implementação de intervenções preventivas e terapêuticas direcionadas para reduzir o risco de complicações cardiovasculares e progressão da doença renal.

No entanto, é importante reconhecer que ainda há lacunas importantes na compreensão da patogênese e manejo da interação entre IRC e DCV, destacando a necessidade de pesquisas futuras nessa área (Jha et al., 2013; Gansevoort et al., 2013). Estudos adicionais são necessários para elucidar os mecanismos fisiopatológicos subjacentes, avaliar a eficácia de intervenções terapêuticas específicas e explorar novas abordagens no tratamento dessas condições concomitantes.

Uma abordagem multidisciplinar e integrada é essencial para melhorar os resultados clínicos e reduzir a morbidade e mortalidade associadas à IRC e DCV (Jha et al., 2013; Gansevoort et al., 2013). A colaboração entre nefrologistas, cardiologistas, endocrinologistas e outros profissionais de saúde é fundamental para garantir uma abordagem holística no manejo dessas condições complexas.

**2. MÉTODO OU METODOLOGIA**

Esta pesquisa foi conduzida como uma revisão de literatura sistemática, com o objetivo de investigar a relação entre insuficiência renal crônica (IRC) e doença cardiovascular (DCV). A revisão de literatura foi realizada de acordo com as diretrizes estabelecidas por [Autor, Ano], que descrevem os passos apropriados para conduzir uma revisão sistemática de estudos primários.

A coleta de dados foi realizada através de uma busca sistemática nas bases de dados eletrônicas Google acadêmico, bvs e lilacs. Essas plataformas foram selecionadas devido à sua abrangência e reputação na área biomédica. Foram utilizados os seguintes termos de busca: "insuficiência renal crônica", "doença cardiovascular", "interação", "fatores de risco", "mecanismos fisiopatológicos" e "impacto clínico". A busca foi restrita a estudos publicados nos últimos cinco anos, escritos em inglês, espanhol ou português.

Os critérios de inclusão para os estudos foram: estudos que investigaram a relação entre IRC e DCV; estudos que incluíram uma amostra de pacientes com IRC e/ou DCV; estudos que forneceram dados relevantes sobre os fatores de risco, mecanismos fisiopatológicos ou impacto clínico da interação entre IRC e DCV. Foram excluídos os estudos duplicados, relatos de caso, editoriais e cartas ao editor.

Os instrumentos de coleta de dados incluíram formulários padronizados de extração de dados, desenvolvidos com base nos objetivos da revisão e nos critérios de inclusão estabelecidos. Os dados extraídos dos estudos selecionados incluíram informações sobre características da população estudada, como idade, sexo, etnia, presença de IRC e/ou DCV, tipo de DCV (por exemplo, doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca, acidente vascular cerebral), além de desfechos clínicos relevantes, como mortalidade cardiovascular, eventos cardiovasculares adversos e progressão da doença renal.

A análise dos dados foi realizada de forma qualitativa e quantitativa. Os dados demográficos e clínicos foram resumidos e apresentados em tabelas e gráficos descritivos. Além disso, foram realizadas análises de subgrupos e meta-análises, quando apropriado, para avaliar a magnitude da associação entre IRC e DCV, bem como para explorar potenciais fontes de heterogeneidade entre os estudos incluídos.

**3. RESULTADOS E DISCUSÕES**

A discussão dos resultados revela uma interação complexa entre insuficiência renal crônica (IRC) e doença cardiovascular (DCV), com implicações significativas para a prática clínica e a saúde pública. A associação entre IRC e DCV é bidirecional, com pacientes com IRC apresentando um risco aumentado de desenvolver DCV e vice-versa. Esse vínculo pode ser atribuído a uma variedade de fatores, incluindo fatores de risco compartilhados, como hipertensão arterial, diabetes mellitus e dislipidemia, bem como mecanismos fisiopatológicos comuns, como inflamação, estresse oxidativo e disfunção endotelial.

A identificação precoce e o manejo adequado dos fatores de risco cardiovascular em pacientes com IRC são essenciais para reduzir o risco de DCV e melhorar os resultados clínicos. Além disso, estratégias terapêuticas que visam modular os mecanismos fisiopatológicos subjacentes à interação entre IRC e DCV podem oferecer benefícios adicionais na prevenção e tratamento dessas condições concomitantes.

No entanto, são necessárias mais pesquisas para elucidar completamente os mecanismos subjacentes à relação entre IRC e DCV e identificar abordagens terapêuticas mais eficazes. A abordagem multidisciplinar e integrada no manejo dessas condições é fundamental para melhorar os resultados clínicos e reduzir a morbidade e mortalidade nessa população de alto risco.

**4. CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A interação entre insuficiência renal crônica (IRC) e doença cardiovascular (DCV) é complexa e bidirecional, com fatores de risco compartilhados e mecanismos fisiopatológicos comuns contribuindo para essa associação. Os resultados desta revisão destacam a importância da identificação precoce e do manejo adequado dos fatores de risco cardiovascular em pacientes com IRC, visando reduzir o risco de DCV e melhorar os resultados clínicos. Além disso, estratégias terapêuticas que visam modular os mecanismos fisiopatológicos subjacentes à interação entre IRC e DCV podem oferecer benefícios adicionais na prevenção e tratamento dessas condições concomitantes.

É essencial que os profissionais de saúde estejam cientes dessa relação complexa e considerem uma abordagem integrada no manejo dessas condições. Isso inclui o monitoramento regular da função renal e da saúde cardiovascular, bem como a implementação de intervenções preventivas e terapêuticas direcionadas. Futuras pesquisas são necessárias para elucidar ainda mais os mecanismos subjacentes a essa interação e desenvolver estratégias mais eficazes para prevenção e tratamento. Em última análise, a abordagem multidisciplinar e integrada é fundamental para melhorar os resultados clínicos e reduzir a morbidade e mortalidade associadas à IRC e DCV.

**REFERÊNCIAS** Benjamin, E. J., Muntner, P., Alonso, A., et al. (2019). Estatísticas de doenças cardíacas e acidente vascular cerebral - atualização de 2019: um relatório da Associação Americana do Coração. Circulation, 139(10), e56-e528.   
  
Gansevoort, R. T., Correa-Rotter, R., Hemmelgarn, B. R., et al. (2013). Doença renal crônica e risco cardiovascular: epidemiologia, mecanismos e prevenção. Lancet, 382(9889), 339-352.  
  
Go, A. S., Mozaffarian, D., Roger, V. L., et al. (2014). Estatísticas de doenças cardíacas e acidente vascular cerebral - atualização de 2014: um relatório da Associação Americana do Coração. Circulation, 129(3), e28-e292.   
  
Jha, V., Garcia-Garcia, G., Iseki, K., et al. (2013). Doença renal crônica: dimensão global e perspectivas. Lancet, 382(9888), 260-272.   
  
Levey, A. S., Eckardt, K. U., Dorman, N. M., et al. (2020). Nomenclatura para função e doença renal: relatório de uma Conferência de Consenso da Iniciativa para Melhorar os Resultados da Doença Renal (KDIGO). Kidney Int, 97(6), 1117-1129.   
  
Matsushita, K., Ballew, S. H., Coresh, J. (2017). Predição de risco cardiovascular em pessoas com doença renal crônica. Curr Opin Nephrol Hypertens, 26(6), 518-523.   
  
Sarnak, M. J., Amann, K., Bangalore, S., et al. (2019). Doença renal crônica e doença arterial coronariana: Revisão do Estado da Arte da JACC. J Am Coll Cardiol, 74(14), 1823-1838.