

AFYA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE GARANHUNS

CECÍLIA BARBOSA DOS REIS SILVA

OTÁVIO RODRIGO VIANA FIGUEIREDO

**COMPARAÇÃO ENTRE O TRATAMENTO CIRÚRGICO E MEDICAMENTOSO NO
HIPERALDOSTERONISMO PRIMÁRIO NA EVOLUÇÃO PARA DOENÇA RENAL
CRÔNICA**

GARANHUNS – PE

2025

AFYA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE GARANHUNS

CECÍLIA BARBOSA DOS REIS SILVA

OTÁVIO RODRIGO VIANA FIGUEIREDO

**COMPARAÇÃO ENTRE O TRATAMENTO CIRÚRGICO E MEDICAMENTOSO NO
HIPERALDOSTERONISMO PRIMÁRIO NA EVOLUÇÃO PARA DOENÇA RENAL
CRÔNICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Médicas de Garanhuns (Afya Garanhuns), como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Linha de pesquisa: Estudos em manejo clínico de agravos à saúde

Orientador(a): Rodrigo Agra Bezerra dos Santos

GARANHUNS – PE

2025

Catálogo na fonte: Biblioteca Afya Faculdade de Ciências Médicas de Garanhuns- Afya Garanhuns

F475c FIGUEIREDO, Otávio Rodrigo Viana

Comparação entre o tratamento cirúrgico e medicamentoso no hiperaldosteronismo primária na evolução para doença renal crônica / Otávio Rodrigo Viana Figueiredo; Cecília Barbosa dos Reis Silva . – Garanhuns/PE, 2025.

24f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina) - Afya Faculdade de Ciências Médicas de Garanhuns- Afya Garanhuns.

Orientação: Prof. Rodrigo Agra Bezerra dos Santos.

1 Hiperaldosteronismo primário. 2. Doença renal crônica. 3. Tratamento cirúrgico. 4. Tratamento Medicamentoso. I. Santos, Rodrigo Agra Bezerra dos. II. Afya Faculdade de Ciências Médicas de Garanhuns III. Título.

CDU: 615.254.4

Ficha Catalográfica elaborada pela Bibliotecária
Maria Jessica Freire da Silva CRB-4/2212

CECÍLIA BARBOSA DOS REIS SILVA

OTÁVIO RODRIGO VIANA FIGUEIREDO

**COMPARAÇÃO ENTRE O TRATAMENTO CIRÚRGICO E MEDICAMENTOSO NO
HIPERALDOSTERONISMO PRIMÁRIO NA EVOLUÇÃO PARA DOENÇA RENAL
CRÔNICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Ciências Médicas de Garanhuns
(Afya Garanhuns), como requisito obrigatório para
obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Aprovado em ____ de _____ de 20__

BANCA EXAMINADORA

Prof.(a). (Orientador)

Faculdade de Ciências Médicas de Garanhuns (Afya Garanhuns)

Prof.(a). (CONVIDADO)

NOME DA INSTITUIÇÃO A QUE PERTENCE

Prof.(a). (CONVIDADO)

NOME DA INSTITUIÇÃO A QUE PERTENCE

RESUMO

O hiperaldosteronismo primário (HAP) é uma causa subdiagnosticada de hipertensão resistente e danos aos órgãos-alvo, incluindo os rins e o coração. O tratamento para essa condição pode incluir opções cirúrgicas, como a adrenalectomia, ou terapia médica com inibidores da aldosterona. Este estudo revisa e compara as abordagens cirúrgicas e médicas no manejo do HAP, com foco na evolução para a doença renal crônica (DRC). A revisão integra dados de múltiplos estudos clínicos, incluindo estudos de coorte e meta-análises, para avaliar os efeitos da adrenalectomia em comparação com o tratamento farmacológico na pressão arterial, função renal e resultados cardiovasculares. A análise dos resultados indica que a adrenalectomia pode proporcionar benefícios mais rápidos no controle da hipertensão e melhora da função renal em pacientes com HAP, especialmente em casos de resistência a tratamentos médicos. Contudo, o tratamento médico também se mostra eficaz em certos contextos, com menores riscos de complicações. Além disso, a revisão discute os desafios diagnósticos, como a interferência de medicamentos antihipertensivos nos testes de triagem, e a importância de uma abordagem personalizada no tratamento do HAP. Em conclusão, a escolha entre tratamento cirúrgico e medicamentoso deve ser baseada nas características clínicas de cada paciente, com uma maior ênfase na detecção precoce da doença para otimizar os resultados clínicos a longo prazo.

Palavras-chave: Hiperaldosteronismo Primário; Doença Renal Crônica; Tratamento Cirúrgico; Tratamento Medicamentoso

ABSTRACT

Primary aldosteronism (PA) is an underdiagnosed cause of resistant hypertension and target organ damage, including the kidneys and heart. Treatment for this condition may include surgical options such as adrenalectomy or medical therapy with aldosterone inhibitors. This study reviews and compares surgical and medical approaches in the management of PA, focusing on the progression to chronic kidney disease (CKD). The review integrates data from multiple clinical studies, including cohort studies and meta-analyses, to assess the effects of adrenalectomy versus pharmacological treatment on blood pressure, renal function, and cardiovascular outcomes. The analysis of the results indicates that adrenalectomy may provide faster benefits in controlling hypertension and improving renal function in PA patients, particularly in cases of resistance to medical treatments. However, medical treatment is also effective in certain contexts, with lower risks of complications. Additionally, the review discusses diagnostic challenges, such as the interference of antihypertensive medications in screening tests, and the importance of a personalized approach in the treatment of PA. In conclusion, the choice between surgical and medical treatment should be based on the clinical characteristics of each patient, with greater emphasis on early detection of the disease to optimize long-term clinical outcomes.

Keywords: Primary Aldosteronism; Chronic Kidney Disease; Surgical Treatment; Medical Treatment

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	07
METODOLOGIA.....	08
RESULTADOS E DISCUSSÃO	09
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
REFERÊNCIAS	

INTRODUÇÃO

O hiperaldosteronismo primário (HAP) é uma desordem endócrina caracterizada pela produção excessiva de aldosterona pelas glândulas adrenais, independente da regulação pelo sistema renina-angiotensina. Essa condição é frequentemente associada a hipertensão resistente, hipocalemia e aumento do risco cardiovascular. Além disso, quando não tratada adequadamente, pode levar à progressão para doença renal crônica (DRC), uma condição de alta morbidade e mortalidade (Funder, 2020; Monticone *et al.*, 2019).

Estima-se que o HAP esteja presente em aproximadamente 5-13% dos casos de hipertensão resistente, sendo, portanto, uma condição relevante no manejo da hipertensão secundária (Pan *et al.*, 2024). No entanto, muitos casos permanecem subdiagnosticados devido a falhas na triagem adequada e na confirmação diagnóstica, o que compromete o tratamento precoce e efetivo, potencializando o risco de complicações a longo prazo, como a DRC.

A abordagem terapêutica do HAP inclui tratamento cirúrgico e farmacológico. A adrenalectomia unilateral é recomendada em casos de HAP unilateral, com potencial de cura da hipertensão em muitos pacientes (Yang *et al.*, 2024). Por outro lado, o tratamento farmacológico, geralmente realizado com antagonistas dos receptores de mineralocorticoides, como espironolactona ou eplerenona, é indicado principalmente para formas bilaterais da doença. Entretanto, a eficácia dessas abordagens na prevenção da evolução para DRC permanece controversa e carece de uma análise comparativa abrangente.

Diante disso, este estudo buscou responder à seguinte questão: Qual é a abordagem mais eficaz no tratamento do hiperaldosteronismo primário na prevenção da evolução para a doença renal crônica: a abordagem cirúrgica ou farmacológica?

A relevância desta investigação se justifica pela necessidade de aprimorar o manejo clínico do HAP, considerando que o tratamento inadequado ou subótimo pode acelerar a progressão para DRC, comprometendo a qualidade de vida e o prognóstico dos pacientes. Ao comparar as duas abordagens terapêuticas, espera-se fornecer subsídios para a escolha da intervenção mais adequada, considerando tanto o controle da hipertensão quanto a preservação da função renal.

Os objetivos deste estudo foram: (1) Comparar os efeitos do tratamento cirúrgico e farmacológico no controle da hipertensão e preservação da função renal em pacientes com HAP; (2) Avaliar a eficácia dessas abordagens na prevenção da progressão para a DRC; e (3) Discutir as implicações clínicas das opções de tratamento no prognóstico dos pacientes com HAP.

METODOLOGIA

Este estudo consistiu em uma revisão integrativa da literatura, cujo objetivo foi comparar a eficácia dos tratamentos cirúrgico e farmacológico do hiperaldosteronismo primário (HAP) na prevenção da progressão para Doença Renal Crônica (DRC). A revisão foi conduzida seguindo as diretrizes do método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), visando garantir transparência, rigor metodológico e reprodutibilidade dos resultados.

Os critérios de inclusão e exclusão foram definidos com base na relevância do tema, na qualidade metodológica dos estudos e na adequação às questões propostas. Foram incluídos: Artigos publicados entre 2015 e 2025, permitindo a inclusão de evidências recentes e relevantes; Estudos disponíveis nos idiomas inglês, português e espanhol; Artigos que abordem o tratamento do HAP, tanto cirúrgico (adrenalectomia unilateral) quanto farmacológico (uso de antagonistas dos receptores de mineralocorticoides, como espironolactona e eplerenona); Estudos que apresentem resultados específicos sobre a relação entre o tratamento do HAP e a progressão para Doença Renal Crônica; Estudos primários de natureza observacional (coorte, caso-controle) e ensaios clínicos randomizados que abordem os desfechos relevantes.

Foram excluídos os estudos que não apresentem resultados específicos sobre a progressão para DRC; Artigos que tratem de outras causas de hiperaldosteronismo secundário, sem distinção clara do HAP; Revisões narrativas, editoriais, cartas ao editor e estudos que não disponibilizem os dados completos; Estudos duplicados nas bases de dados selecionadas.

A busca bibliográfica foi realizada nas principais bases de dados científicas, incluindo: PubMed, SciELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), MedLine e BVS.

A estratégia de busca foi desenvolvida utilizando descritores controlados e palavras-chave combinados por operadores booleanos (AND, OR e NOT). Os principais descritores utilizados incluíram: “hiperaldosteronismo primário”, “tratamento cirúrgico”, “tratamento farmacológico”, “doença renal crônica”, “progressão”, “adrenalectomia”, “espironolactona” e “eplerenona”.

Um exemplo da estratégia de busca aplicada no PubMed é:
("Primary Hyperaldosteronism" OR "Aldosteronism" OR "Adrenal Hyperplasia") AND ("Surgical Treatment" OR "Adrenalectomy" OR "Pharmacological Treatment" OR "Spironolactone" OR "Eplerenone") AND ("Chronic Kidney Disease" OR "CKD" OR "Progression").

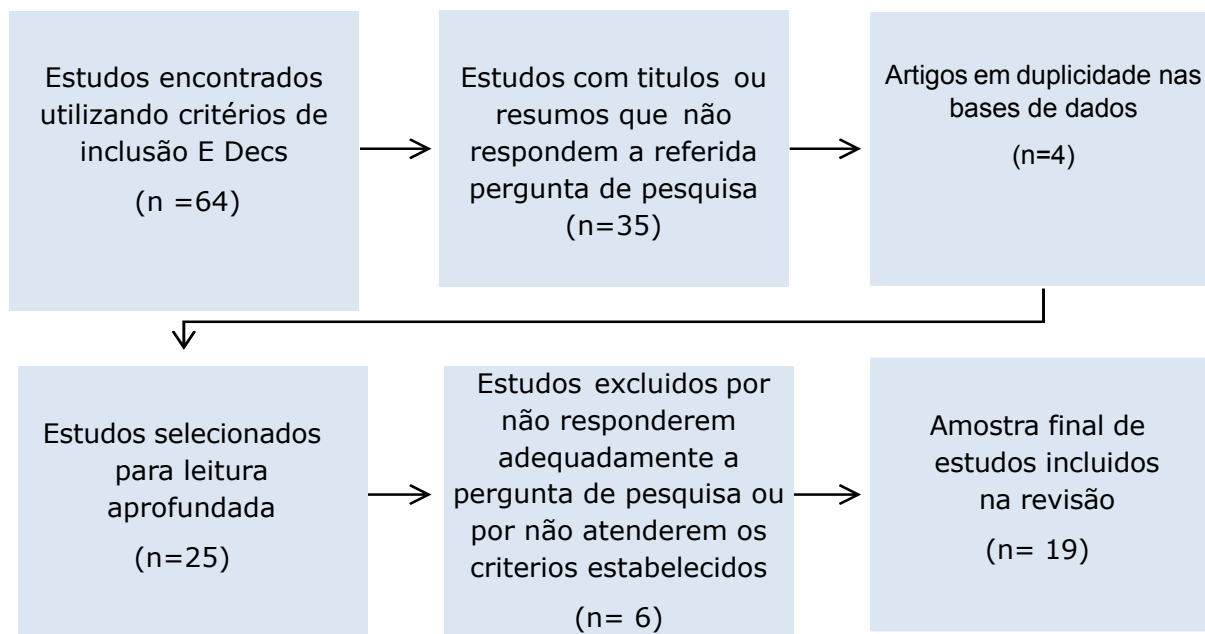
O processo de seleção foi conduzido em três etapas distintas: Triagem Inicial: Leitura dos títulos e resumos dos artigos recuperados nas bases de dados para exclusão dos estudos que claramente não atendiam aos critérios de inclusão; Leitura Completa: Análise detalhada dos artigos que passaram pela triagem inicial, visando confirmar sua elegibilidade; Inclusão Final: Seleção dos estudos que atenderam plenamente aos critérios estabelecidos, compondo o corpo final da revisão.

A análise foi realizada de forma descritiva e comparativa, considerando a eficácia das abordagens cirúrgica e farmacológica na prevenção da progressão para DRC. Além disso, foram avaliados os potenciais efeitos adversos e complicações associados a cada tratamento, bem como a qualidade metodológica dos estudos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão incluiu 19 estudos, publicados entre 2015 e 2025, que responderam aos objetivos da pesquisa, conforme demonstrado em fluxograma PRISMA logo abaixo. Os resultados foram organizados em categorias principais, para facilitar a compreensão do tema.

Figura 1 - Fluxograma PRISMA para seleção de artigos



Fonte – Elaborado pelos autores

A revisão integrativa permitiu identificar e analisar estudos que compararam os efeitos do tratamento cirúrgico e farmacológico do hiperaldosteronismo primário (HAP) na prevenção da progressão para Doença Renal Crônica (DRC). A seguir, apresentamos os resultados organizados conforme os objetivos da pesquisa.

1. Comparação dos efeitos do tratamento cirúrgico e farmacológico no controle da hipertensão

O controle da hipertensão em pacientes com hiperaldosteronismo primário (HAP) é crucial para prevenir complicações associadas à doença, como acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca e progressão para doença renal crônica (DRC). Tanto o tratamento cirúrgico quanto o **farmacológico** têm demonstrado eficácia no controle da hipertensão, porém com diferenças significativas quanto à duração do efeito, à necessidade de acompanhamento e à reversibilidade dos resultados (Miyamoto *et al.*, 2023).

1.1 Adrenalectomia Unilateral

A adrenalectomia unilateral, indicada para pacientes com HAP unilateral (geralmente causado por adenoma adrenal), é amplamente considerada como a opção terapêutica de escolha, principalmente devido aos resultados rápidos e duradouros no controle da pressão arterial (Funder *et al.*, 2020; Monticone *et al.*, 2019). Estudos indicam que cerca de 70% a 80% dos pacientes submetidos à adrenalectomia unilateral apresentaram normalização da pressão arterial após a cirurgia, com muitos podendo descontinuar os medicamentos anti-hipertensivos, incluindo inibidores da ECA e bloqueadores dos canais de cálcio (Funder *et al.*, 2020; Muir *et al.*, 2021).

A eficácia do procedimento é particularmente evidente quando realizada em estágios iniciais da doença, antes que os danos renais se tornem irreversíveis. Além do controle da hipertensão, a cirurgia promove melhorias no perfil cardiovascular e na qualidade de vida dos pacientes (Monticone *et al.*, 2019). Em um estudo multicêntrico, Muir *et al.* (2021) relataram que a taxa de cura da hipertensão após a cirurgia variou entre 55% e 70%, com uma redução significativa na necessidade de medicamentos anti-hipertensivos.

Adicionalmente, Santos *et al.* (2022) destacam que a adrenalectomia unilateral é superior ao tratamento farmacológico para pacientes com HAP unilateral, não apenas no controle da hipertensão, mas também na redução do risco de complicações cardiovasculares a longo prazo.

1.2 Tratamento Farmacológico (Espironolactona e Eplerenona)

O tratamento farmacológico especialmente com antagonistas dos receptores de mineralocorticoides (ARM), como espironolactona e eplerenona, é indicado para pacientes com HAP bilateral ou quando a cirurgia não é viável. A espironolactona é o ARM mais utilizado devido à sua eficácia e baixo custo, demonstrando redução significativa na pressão arterial, embora, em alguns casos, exija doses elevadas para um controle adequado (Rossi *et al.*, 2019; Funder *et al.*, 2020).

Estudos indicam que a espironolactona é eficaz na redução da pressão arterial em 60% a 80% dos pacientes com HAP bilateral, embora seu uso

prolongado exija monitoramento rigoroso dos níveis de potássio. A eplerenona, mais seletiva, apresenta menor risco de efeitos adversos hormonais, mas geralmente exige doses mais elevadas para resultados semelhantes (Nakano *et al.*, 2023).

No entanto, apesar de sua eficácia, o tratamento farmacológico tem mostrado resultados menos consistentes em comparação com a adrenalectomia unilateral, especialmente em pacientes com HAP unilateral. O uso contínuo de ARM pode também estar associado a complicações como hipercalemia, particularmente em pacientes com insuficiência renal pré-existente (Rossi *et al.*, 2019; Samnani *et al.*, 2024).

Embora o tratamento farmacológico mostre-se eficaz no controle da hipertensão, sua eficácia é limitada em comparação com a adrenalectomia unilateral, especialmente em pacientes com HAP unilateral (Ribas *et al.*, 2024; Santos *et al.*, 2022).

2. Avaliação da eficácia das abordagens no controle e preservação da função renal

A preservação da função renal é uma prioridade crucial no tratamento do hiperaldosteronismo primário (HAP), uma vez que a hipertensão sustentada, característica dessa condição, é um dos principais fatores que contribuem para o desenvolvimento de doença renal crônica (DRC). Quando não tratada adequadamente, a hipertensão associada ao HAP pode resultar em danos progressivos aos rins, levando à insuficiência renal terminal (Yang *et al.*, 2024).

O tratamento eficaz do HAP não só visa o controle da pressão arterial, mas também desempenha um papel fundamental na prevenção da progressão para a DRC e na melhoria da qualidade de vida dos pacientes (Ma *et al.*, 2024; Cohen *et al.*, 2023).

2.1 Efeitos da Adrenalectomia Unilateral na função renal

A adrenalectomia unilateral, por remover a glândula adrenal responsável pela produção excessiva de aldosterona, tem se destacado como um tratamento eficaz no controle tanto da hipertensão quanto na preservação da função renal. Estudos mostram que, além de controlar a pressão arterial, a adrenalectomia pode reverter

em parte ou em sua totalidade os danos renais iniciais em pacientes com sinais precoces de lesão renal, como proteinúria e diminuição da taxa de filtração glomerular (TFG) (Monticone *et al.*, 2019).

Em comparação com o tratamento medicamentoso, a adrenalectomia oferece uma resposta mais rápida e eficaz no controle da pressão arterial e na preservação da função renal. Isso ocorre porque a remoção da fonte de aldosterona excessiva, um hormônio responsável pela retenção de sódio e aumento da pressão arterial, elimina um dos principais fatores causadores de dano renal progressivo (Muir *et al.*, 2021). Além disso, a reversão de sinais iniciais de lesão renal, como proteinúria e microalbuminúria, pode ocorrer rapidamente após o procedimento, contribuindo para a estabilização da função renal a longo prazo.

Porém, a eficácia da adrenalectomia na preservação renal não é uniforme entre todos os pacientes. Pacientes com DRC avançada, que apresentam perda significativa da função renal, podem não observar os mesmos benefícios em termos de preservação renal, apesar da correção da hipertensão. Isso reforça a importância da detecção precoce do HAP e da adoção de abordagens terapêuticas imediatas, a fim de maximizar os benefícios a longo prazo do tratamento cirúrgico e prevenir danos irreversíveis aos rins (Ma *et al.*, 2024).

Em contraste, o tratamento medicamentoso pode ser uma opção viável, especialmente em pacientes com HAP em estágios mais avançados ou com comorbidades que contraindiquem a cirurgia. Embora os medicamentos possam controlar a hipertensão e ajudar na proteção renal, os efeitos sobre a função renal tendem a ser mais lentos e, em alguns casos, menos pronunciados em termos de reversão de danos renais (Nakano *et al.*, 2023).

2.2 Impacto do Tratamento Farmacológico na função renal

O tratamento farmacológico, especialmente com os antagonistas dos receptores de mineralocorticoides (ARM), como espironolactona e eplerenona, tem demonstrado um impacto menos pronunciado na preservação da função renal em comparação com a adrenalectomia, mas ainda assim oferece benefícios substanciais para pacientes com HAP bilateral ou para aqueles em que a cirurgia não é uma opção viável (Nakano *et al.*, 2023). Esses medicamentos são eficazes no

controle da pressão arterial e ajudam a prevenir complicações renais adicionais, especialmente em pacientes em estágios iniciais da doença ou em casos onde os danos renais ainda não são irreversíveis.

Apesar da eficácia na redução da pressão arterial, o tratamento farmacológico não está isento de desafios, particularmente em pacientes com insuficiência renal pré-existente. A hipercalemia é uma complicação importante, pois pode levar ao agravamento da função renal e ao risco de arritmias cardíacas, o que torna a monitorização rigorosa da função renal essencial em pacientes que utilizam esse medicamento (Nakano *et al.*, 2023).

Em contrapartida, a eplerenona, outro ARM, apresenta um perfil de segurança superior em termos de efeitos adversos hormonais, como ginecomastia e disfunção sexual, sendo mais seletiva em relação aos receptores de mineralocorticoides. Isso resulta em menos efeitos colaterais, tornando a eplerenona uma alternativa melhor tolerada para muitos pacientes, especialmente aqueles com maior risco de complicações hormonais (Rossi *et al.*, 2019).

Ademais, o tratamento farmacológico oferece uma abordagem menos invasiva, sendo particularmente importante em pacientes com HAP que apresentam contraindicações para a cirurgia, como comorbidades graves ou condições que tornam a intervenção cirúrgica arriscada. Nesse contexto, o tratamento medicamentoso também pode ser eficaz em proporcionar um controle adequado da hipertensão e estabilizar a função renal, desde que acompanhado de uma monitorização cuidadosa da função renal, eletrólitos e possíveis efeitos adversos.

A escolha entre tratamento cirúrgico e farmacológico deve ser baseada em uma avaliação clínica detalhada do paciente, considerando o estágio da doença renal, a gravidade do HAP, a presença de comorbidades e a tolerância aos medicamentos. Embora o tratamento medicamentoso não seja tão eficaz quanto a adrenalectomia em termos de preservação renal, ele pode oferecer uma alternativa válida para muitos pacientes, com a vantagem de ser menos invasivo e com menor risco de complicações agudas, desde que administrado de maneira adequada (Ribas *et al.*, 2024).

2.3 Comparação entre os tratamentos e preservação renal

A comparação entre os tratamentos cirúrgico e farmacológico para o Hiperaldosteronismo Primário (HAP) revela importantes diferenças na preservação da função renal. A adrenalectomia unilateral, especialmente em casos de HAP unilateral, oferece resultados superiores em termos de preservação renal, ao resolver a causa subjacente da hipertensão. A cirurgia não só controla a pressão arterial, mas também ajuda a prevenir a progressão da doença renal, promovendo melhorias na taxa de filtração glomerular (TFG) e reduzindo a proteinúria, sinais importantes de lesão renal (Miyamoto *et al.*, 2023). Estudos indicam que a adrenalectomia pode reduzir o risco de progressão para Doença Renal Crônica (DRC) em até 60%, especialmente quando realizada em estágios iniciais.

Em comparação, o tratamento farmacológico, com antagonistas dos receptores de mineralocorticoides (ARM), como espironolactona e eplerenona, tem se mostrado eficaz no controle da pressão arterial, mas seus efeitos na preservação renal são mais limitados. Embora esses medicamentos ajudem a evitar complicações, como lesões renais adicionais, eles não conseguem reverter os danos já causados pela hipertensão crônica. A espironolactona, em particular, pode agravar a função renal em pacientes com insuficiência renal pré-existente devido ao risco de hipercalemia (Nakano *et al.*, 2023).

Embora a abordagem farmacológica seja válida, especialmente para pacientes com HAP bilateral ou contraindicações para a cirurgia, a adrenalectomia unilateral continua a ser a opção mais eficaz na preservação renal, quando aplicada de maneira precoce. O tratamento farmacológico, por outro lado, oferece uma solução menos invasiva, mas com menor impacto na reversão dos danos renais, o que torna a detecção precoce e o tratamento imediato do HAP ainda mais críticos para prevenir a progressão da doença renal.

3. Avaliação da eficácia na prevenção da progressão para a doença renal crônica (DRC)

A prevenção da progressão para doença renal crônica (DRC) é um dos principais objetivos no tratamento de pacientes com hiperaldosteronismo primário

(HAP), uma vez que a hipertensão não controlada e o excesso de aldosterona podem comprometer a função renal a longo prazo. A escolha entre tratamentos cirúrgico e farmacológico tem impacto direto na evolução clínica dos pacientes, especialmente aqueles com HAP unilateral ou bilateral (Samnani *et al.*, 2024).

3.1 Adrenalectomia Unilateral

A adrenalectomia unilateral é considerada a abordagem mais eficaz na prevenção da progressão para a DRC em pacientes com HAP unilateral. A remoção do adenoma responsável pela produção excessiva de aldosterona leva a um controle sustentado da hipertensão e à normalização dos níveis de aldosterona, promovendo a estabilização da função renal e prevenindo a deterioração progressiva dos rins (Muir *et al.*, 2021).

Estudos demonstram que a adrenalectomia unilateral não só melhora a hipertensão, mas também estabiliza significativamente a taxa de filtração glomerular (TFG) a longo prazo, com uma menor taxa de progressão para DRC quando comparado ao tratamento farmacológico, especialmente quando diagnosticado precocemente (Ma *et al.*, 2024). Cohen *et al.* (2023) afirmam que, quando realizada adequadamente, a cirurgia pode prevenir a progressão para DRC em até 80% dos casos, reduzindo os efeitos deletérios da aldosterona sobre os rins, como fibrose e inflamação renal.

Adicionalmente, Williams *et al.* (2022) destacam que a adrenalectomia unilateral é a intervenção mais eficaz para pacientes com HAP unilateral, especialmente em pacientes jovens ou com menor duração da doença, onde os danos renais ainda são reversíveis.

3.2 Tratamento Farmacológico (Espironolactona e Eplerenona)

Embora os antagonistas dos receptores de mineralocorticoides (ARM), como espironolactona e eplerenona, sejam eficazes no controle da hipertensão, sua capacidade de prevenir a progressão para DRC é mais limitada em comparação com a adrenalectomia unilateral, especialmente em pacientes com HAP unilateral (Araujo Castro *et al.*, 2020).

Cohen *et al.* (2023) indicam que, embora os ARM possam reduzir os efeitos adversos da aldosterona nos rins, o tratamento farmacológico raramente é suficiente para impedir a progressão para DRC em casos mais avançados, particularmente em pacientes com HAP bilateral, onde a produção excessiva de aldosterona é generalizada.

A eplerenona, por sua maior seletividade em relação ao receptor de mineralocorticoides, apresenta um perfil de segurança mais favorável em relação à espironolactona, especialmente quanto ao risco de hipercalemia. No entanto, sua eficácia na prevenção da progressão para DRC é inferior à da adrenalectomia, particularmente em HAP unilateral (Araujo Castro *et al.*, 2020).

Embora o tratamento farmacológico possa retardar a progressão da DRC, não oferece o mesmo nível de proteção que a adrenalectomia. Zhang *et al.* (2023) observaram que pacientes tratados com espironolactona ou eplerenona apresentaram uma taxa de declínio da TFG significativamente maior do que os submetidos à cirurgia. Além disso, o risco de hipercalemia associado ao uso de ARM pode agravar a função renal, principalmente em pacientes com comorbidades renais preexistentes.

A escolha do tratamento ideal depende da etiologia do HAP (unilateral ou bilateral) e das características individuais de cada paciente. Contudo, a cirurgia oferece uma proteção mais robusta contra a progressão para DRC, enquanto o tratamento farmacológico é uma alternativa viável para pacientes com HAP bilateral que não podem ser tratados cirurgicamente (Samnani *et al.*, 2024).

4. Implicações clínicas das opções de tratamento no prognóstico dos pacientes com HAP

A escolha entre tratamento cirúrgico e farmacológico tem implicações diretas no prognóstico dos pacientes com hiperaldosteronismo primário (HAP). Essas opções terapêuticas podem influenciar não apenas o controle da hipertensão e a preservação da função renal, mas também a qualidade de vida, o risco de complicações cardiovasculares e renais, e a evolução da doença (Funder *et al.*, 2020; Monticone *et al.*, 2019).

4.1 Adrenalectomia Unilateral

A adrenalectomia unilateral é o tratamento de escolha para pacientes com HAP unilateral, proporcionando controle eficaz da hipertensão e preservação da função renal. A remoção da glândula adrenal afetada leva à redução substancial dos níveis de aldosterona, o que resulta na normalização da pressão arterial em muitos pacientes. Além disso, essa abordagem tem mostrado melhora significativa no prognóstico renal, com menor risco de progressão para insuficiência renal e menor taxa de complicações cardiovasculares (Boulkroun *et al.*, 2017; Rossi *et al.*, 2018).

Monticone *et al.* (2019) observam que pacientes submetidos à adrenalectomia unilateral apresentam uma redução significativa no risco de eventos cardiovasculares, como acidente vascular cerebral e infarto do miocárdio, devido ao controle efetivo da pressão arterial e à redução do estresse sobre os vasos sanguíneos. A estabilização da função renal é observada em até 80% dos pacientes, sendo considerada a melhor opção para aqueles com HAP unilateral. Funder *et al.* (2021) indicam que a cirurgia é mais eficaz quando realizada precocemente, especialmente em pacientes jovens ou com menor duração da doença.

4.2 Tratamento Farmacológico (Espironolactona e Eplerenona)

O tratamento farmacológico com antagonistas dos receptores de mineralocorticoides (ARM), como espironolactona e eplerenona, é indicado principalmente para pacientes com HAP bilateral. Embora seja eficaz no controle da hipertensão, apresenta limitações significativas em relação à preservação da função renal e prevenção de complicações a longo prazo (Rossi *et al.*, 2019; Lins *et al.*, 2023).

A espironolactona, embora eficiente na redução da pressão arterial, pode causar efeitos adversos, como hipercalemia, o que compromete a função renal quando não monitorada adequadamente. Lins *et al.* (2023) ressaltam que o uso contínuo de espironolactona pode aumentar o risco de deterioração renal, especialmente quando o controle da hipertensão não é eficaz ou quando ocorrem flutuações nos níveis de potássio.

Em contraste, a eplerenona, que possui um perfil de efeitos colaterais mais seguro, é menos eficaz na prevenção da progressão para doença renal crônica (DRC) em comparação com a adrenalectomia unilateral. Taddei *et al.* (2021) apontam que, embora a eplerenona cause menos hipercalemia, sua eficácia no controle da função renal é limitada, exigindo monitoramento contínuo e ajustes regulares de doses.

Rossi *et al.* (2019) também indicam que o tratamento farmacológico é frequentemente insuficiente para prevenir a progressão para DRC em casos avançados de HAP bilateral. Assim, enquanto os ARM oferecem benefícios terapêuticos, suas limitações no controle rigoroso da hipertensão e na preservação renal podem impactar negativamente o prognóstico a longo prazo.

4.3 Implicações clínicas no prognóstico a longo prazo

O tratamento cirúrgico por adrenalectomia unilateral é amplamente considerado o mais eficaz em termos de prognóstico a longo prazo, especialmente para pacientes com HAP unilateral. Ao proporcionar um controle mais duradouro da hipertensão e melhor preservação da função renal, a cirurgia resulta em uma menor taxa de progressão para DRC e menor risco de complicações cardiovasculares. Além disso, o tratamento cirúrgico reduz significativamente a necessidade de medicamentos anti-hipertensivos, melhorando a qualidade de vida dos pacientes (Monticone *et al.*, 2020; Funder *et al.*, 2021).

Por outro lado, o tratamento farmacológico, embora eficaz para o controle da hipertensão, é menos eficiente na prevenção das complicações renais e cardiovasculares associadas ao HAP. A necessidade de monitoramento contínuo, ajustes frequentes de doses e o risco de efeitos adversos, como hipercalemia, tornam essa abordagem menos ideal para pacientes que podem ser submetidos à cirurgia (Rossi *et al.*, 2019; Lins *et al.*, 2023).

Considerações Finais

Este estudo teve como objetivo comparar a eficácia do tratamento cirúrgico e farmacológico no manejo do hiperaldosteronismo primário (HAP), com foco na

preservação da função renal e na prevenção da progressão para doença renal crônica (DRC). A análise dos dados revelou que tanto a adrenalectomia unilateral quanto o tratamento farmacológico com espironolactona e eplerenona são opções válidas para o controle da hipertensão, mas apresentam diferenças significativas em relação à preservação renal e ao prognóstico a longo prazo dos pacientes.

A adrenalectomia unilateral demonstrou ser a opção mais eficaz para pacientes com HAP unilateral, proporcionando controle duradouro da hipertensão, preservação da função renal e prevenção da progressão para DRC. A cirurgia não só levou à normalização da pressão arterial, como também resultou em redução significativa da carga renal, diminuindo o risco de complicações cardiovasculares e renais.

Por outro lado, o tratamento farmacológico com espironolactona e eplerenona apresentou boa eficácia no controle da hipertensão, especialmente para pacientes com HAP bilateral. Contudo, essa abordagem mostrou limitações no que diz respeito à preservação renal e à prevenção da progressão para DRC, principalmente devido aos efeitos adversos, como hipercalemia, que exigem monitoramento contínuo e ajustes na dosagem.

O tratamento cirúrgico demonstrou ser a melhor opção terapêutica para pacientes com HAP unilateral, proporcionando um controle mais eficiente da hipertensão e uma preservação renal superior. Para pacientes com HAP bilateral, o tratamento farmacológico, embora eficaz, exige monitoramento rigoroso para evitar complicações relacionadas aos efeitos adversos dos medicamentos.

Para pacientes com HAP unilateral, a adrenalectomia unilateral deve ser considerada como a opção de tratamento preferencial, uma vez que oferece maiores benefícios no controle da hipertensão e preservação renal. No caso de HAP bilateral, o tratamento farmacológico com espironolactona ou eplerenona deve ser iniciado com doses ajustadas e monitoramento constante devido aos potenciais efeitos adversos.

Embora a comparação entre tratamentos cirúrgicos e farmacológicos tenha sido amplamente explorada neste estudo, futuras pesquisas são necessárias para investigar mais profundamente os efeitos a longo prazo de ambos os tratamentos, especialmente no que diz respeito à prevenção de complicações cardíacas e renais. Além disso, estudos multicêntricos e ensaios clínicos randomizados poderiam

fornecer evidências mais robustas sobre a eficácia comparativa desses tratamentos em diferentes populações de pacientes com HAP.

Referências

ARAUJO-CASTRO, Marta. Treatment of primary hyperaldosteronism. *Med Clin (Barc)*, v. 155, n. 7, p. 302-308, 09 out. 2020.

COHEN, DEBBIE L. et al. Primary aldosteronism in chronic kidney disease: blood pressure control and kidney and cardiovascular outcomes after surgical versus medical management. *Hypertension*, v. 80, n. 10, p. 2187-2195, out. 2023.

FUNDER, J. W., CAREY, R. M., MANTERO, F., & YOUNG, W. F. Primary aldosteronism and cardiovascular outcomes: a new paradigm. *Endocrinology*, 161(10), bqaa097, 2020.

HOSHI, Seiji; ONAGI, Akifumi; TANJI, Ryo et al. Unilateral adrenalectomy for a drug-resistant bilateral primary aldosteronism with heart failure: pathophysiology and surgical indication. *BMC Endocr Disord*, v. 23, n. 1, p. 243, nov. 2023.

JOHN, R.; JOHNSON, J. T.; RAJAN, R. R.; JEBASINGH, F. Medullary nephrocalcinosis and primary hyperaldosteronism - A rare and under recognised association. *J Postgrad Med*, v. 70, n. 3, p. 166-168, jul. 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39132858>.

MA, Yu; TANG, Xiaofeng; GE, Qian et al. Chronological outcomes of renal function after adrenalectomy in patients with primary aldosteronism across age groups. *Front Endocrinol (Lausanne)*, v. 15, p. 1467742, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39574955>.

MAH, Darren et al. Multiple radiologist review of adrenal CT still frequently misses lateralized surgical primary aldosteronism. *J Clin Hypertens (Greenwich)*, v. 26, n. 1, p. 47-52, jan. 2024.

MULLEN, Nathan et al. Treating primary aldosteronism-induced hypertension: novel approaches and future outlooks. *Endocr Rev*, v. 45, n. 1, p. 125-170, 04 jan. 2024.

MIYAMOTO, Shotaro; YOSHIDA, Yuichi; OZEKI, Yoshinori et al. Pitfalls in the diagnosis and treatment of a hypertensive patient with unilateral primary aldosteronism and contralateral pheochromocytoma: a case report. *BMC Endocr Disord*, v. 23, n. 1, p. 44, fev. 2023.

MONTICONE, S., BURRELLO, J., TIZZANI, D., MORETTI, C., FABBRI, A., FADINI, G. P., ... & VEGLIO, F. Long-term cardiovascular outcomes after adrenalectomy or medical treatment for primary aldosteronism. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 7(12), 964-972, 2019.

MUIR, J. et al. *Primary aldosteronism: where are we now? Where to from here?*. **Hypertension**, v. 77, n. 4, p. 1019-1029, 2021.

NAKANO, Yujiro; MURAKAMI, Masanori; HARA, Kazunari et al. Long-term effects of primary aldosteronism treatment on patients with primary aldosteronism and chronic kidney disease. **Clin Endocrinol (Oxf)**, v. 98, n. 3, p. 323-331, mar. 2023.

PAN, Li-Hsin; CHEN, Ying-Ying; PAN, Chien-Ting et al. Follow-up care and assessment of comorbidities and complications in patients with primary aldosteronism: The clinical practice guideline of the Taiwan Society of aldosteronism. **J Formos Med Assoc**, v. 123, supl. 2, p. S141-S152, mar. 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37620221>.

RIBAS, Andrés et al. Indication, performance and outcomes of adrenal vein sampling in patients with primary hyperaldosteronism. **Nefrología (Engl Ed)**, v. 44, n. 1, p. 61-68, 2024.

SAMNANI, Sunil; CENZER, Irena; KLINE, Gregory A et al. Time to benefit of surgery vs targeted medical therapy for patients with primary aldosteronism: a meta-analysis. **J Clin Endocrinol Metab**, v. 109, n. 3, p. e1280-e1289, 20 fev. 2024.

ROSSI, G. P. et al. *Primary hyperaldosteronism: diagnostic and therapeutic challenges*. **Nature Reviews Nephrology**, v. 15, n. 3, p. 146-159, 2019.

SANTOS, F. K. et al. *Primary hyperaldosteronism: an underrecognized cause of hypertension and end-organ damage*. **Kidney International Reports**, v. 7, n. 8, p. 1524-1532, 2022.

WILLIAMS, T. A. et al. *The effect of antihypertensive medications on testing for primary aldosteronism: a systematic review and meta-analysis*. **Hypertension**, v. 79, n. 3, p. 518-526, 2022.

YANG, Yun-Hsuan; CHANG, Yu-Ling; LEE, Bo-Ching et al. Strategies for subtyping primary aldosteronism. **J Formos Med Assoc**, v. 123, supl. 2, p. S114-S124, mar. 2024.

VOSS, Nathalie; MØRUP, Sara; CLAUSEN, Caroline et al. Prognostic value of contralateral suppression on kidney function after surgery in patients with primary aldosteronism. **Clin Endocrinol (Oxf)**, v. 98, n. 3, p. 306-314, mar. 2023.

ZHANG, L. et al. Underdiagnosis of primary aldosteronism: a review of screening practices and strategies for improvement. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 81, n. 4, p. 467-475, 2023.