

Artigo

Tratamento farmacológico da hipertensão no idoso

Ana Beatriz Rodrigues da Mota¹, Talita Dias Maciel¹, Roberto Dischinger Miranda^{1,#} 

¹Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina, Disciplina de Geriatria e Gerontologia, Serviço de Doenças Cardiovasculares, São Paulo, SP, Brasil.

Resumo. O tratamento de hipertensão no idoso tem sido um desafio na prática clínica, pois, apesar de as últimas recomendações sugerirem benefício em controle pressórico de forma semelhante à do adulto jovem, sabemos que a individualização do tratamento é ainda mais necessária nessa fase de vida. Essa população faz rotineiramente uso de muitas medicações de forma concomitante e a escolha do anti-hipertensivo deve ser baseada em comorbidades associadas, fragilidade, interação medicamentosa e efeitos colaterais. Combinações de anti-hipertensivos devem ser usados na população geriátrica, com o intuito de aumentar a eficácia e diminuir eventos adversos e o risco cardiovascular. Combinações fixas em pílula única melhoram a adesão. O médico deve manter um acompanhamento periódico do paciente, monitorizar níveis pressóricos e possíveis efeitos adversos, além de avaliar riscos associados à polifarmácia e à indicação de desprescrição/desintensificação de fármacos anti-hipertensivos.

Palavras-chave: tratamento anti-hipertensivo, idosos, tratamento farmacológico.

Recebido em 19 de Janeiro de 2023; Aceito em 19 de Março de 2023.

Pharmacological treatment of hypertension in the elderly

Abstract. The treatment of hypertension in the elderly has been a challenge in clinical practice. Despite the latest recommendations suggesting benefits in blood pressure control similar to that of young adults, we know that individualization of treatment is even more necessary in this stage of life. This population routinely uses multiple medications concurrently, and the choice of antihypertensive should be based on associated comorbidities, frailty, drug interactions, and side effects. Combinations of antihypertensive medications should be used in the geriatric population to increase efficacy, reduce adverse events, and lower cardiovascular risk. Fixed-dose combinations in a single pill improve adherence. The physician should maintain regular patient follow-up, monitor blood pressure levels and potential adverse effects, as well as assess risks associated with polypharmacy and consider the need for deprescribing or reducing the intensity of antihypertensive medications.

Keywords: antihypertensive treatment, elderly, pharmacological treatment.

1. Introdução

O objetivo deste artigo é discutir as opções de tratamento farmacológico da hipertensão arterial sistêmica (HAS) em idosos, com base em evidências científicas. O tratamento deve ser iniciado com doses baixas de medicamentos, titulados gradualmente, com intervalos de pelo menos duas semanas entre os ajustes de dose. A meta de controle da pressão arterial (PA) deve ser ajustada de acordo com a condição clínica do paciente, comorbidades associadas, estado funcional e fragilidade do idoso^{1,2}.

As diretrizes atuais recomendam o controle da pressão arterial em indivíduos maiores de 60 anos com valores abaixo de 140/90 mmHg. Contudo, não é possível padronizar as escolhas e metas terapêuticas nessa faixa etária. Isso destaca a importância da medicina de precisão, que utiliza informações individuais, como dados clínicos, genéticos, hábitos de vida e marcadores biológicos, para personalizar a abordagem nessa população³. Além das comorbidades, é fundamental considerar a condição cognitiva e funcional do idoso no tratamento anti-hipertensivo de precisão, utilizando a avaliação geriátrica ampla, que fornece dados personalizados, como risco de queda,

[#]Autor de correspondência. E-mail: roberto.miranda@institutolongevita.com.br.

qualidade de vida, fragilidade e prioridades no tratamento global, autonomia e independência do paciente (Tabela 1).

Ao escolher o medicamento, é importante considerar possíveis interações medicamentosas, efeitos colaterais e a presença de outras condições médicas, especialmente em idosos. Além disso, a eficácia e tolerabilidade da terapia prescrita^{4,5} devem ser monitoradas regularmente. Para iniciar o tratamento farmacológico, a Organização Mundial da Saúde sugere a realização de exames como dosagem de eletrólitos, avaliação de glicemia, função renal e eletrocardiograma, mas isso não deve atrasar o início da terapia medicamentosa⁶.

As opções de tratamento farmacológico incluem como primeira escolha os diuréticos, bloqueadores dos canais de cálcio (BCC), inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) e bloqueadores dos receptores AT1 da angiotensina II (BRA). Esses medicamentos podem ser utilizados em monoterapia ou em combinação (Figs. 1 e 2). Os betabloqueadores (BB) também podem ser considerados de primeira escolha em condições específicas. A maioria dos estudos clínicos randomizados realizados em idosos hipertensos demonstrou, de forma inequívoca, a redução da PA e da morbimortalidade cardiovascular com essas classes de medicamentos. No entanto, é neces-

Tabela 1 - Escolha da droga anti-hipertensiva no idoso, conforme comorbidades.

Comorbidades	DIU	BB	BCC	IECA	BRA
DPOC	0	Contraindicado se broncoespasmo	++	+	++
Insuf. Cardíaca sistólica	++	++ (carvedilol, bisoprolol, metoprolol)	Contraindicado (exceto amlodipina e felodipina)	++	++
Insuf. cardíaca diastólica	+	++	++	Possivelmente benéfico	Possivelmente benéfico
Diabetes mellitus	+	+	Possivelmente benéfico	++	++
DM com insuf. renal	+	0	0	++	++
DM com proteinúria	0	0	0	++	++
Arritmia	0	+	+	0	0
Angina	0	+	+	0	0
Pós-infarto	0	++	0	++	++
Isquemia silenciosa	0	++	++	0	0
Doença osteoarticular	0	0	+	0	0
Osteoporose	++	0	0	0	0
Disfunção renal	+ (evitar tiazídicos se Clearance d creatinina < 30 mL/min e diuréticos poupadores de potássio)	+	+	++	++
HPB sintomática	0	0	++	+	+
Tremor essencial	0	++ (não cardiosseletivos)	0	0	0
Dislipidemia	0	0	+	+	+
Gota e hiperuricemia	0	0	+	+	+
Doença hepática	+	Evitar labetalol	+	+	+
Doença arterial periférica	+	+ (não usar apenas se isquemia em repouso ou isquemia crítica)	+	+	+

0: Ação neutra ou pouco favorável; +: ação adequada; ++ uso preferencial.

BCC: Bloqueador dos Canais de Cálcio; BB: Betabloqueador; BRA: Bloqueador do Receptor AT1 da Angiotensina; IECA: Inibidor da Enzima de Conversão da Angiotensina.

Adaptado de Feitosa-Filho GS et al.⁸.

Figura 1 - Fluxograma para o tratamento medicamentoso da hipertensão. DIU: diurético; BCC: bloqueador dos canais de cálcio; SRAA: bloqueador do sistema renina-angiotensina-aldosterona; (IECA) inibidor da enzima conversora da angiotensina; BRA: bloqueador do receptor AT1 da angiotensina II (BRA); BB: beta-bloqueador; PA: pressão arterial; HA: hipertensão arterial; IC: insuficiência cardíaca; IAM: infarto agudo miocárdio; FC: frequência cardíaca. Adaptado de Barroso et al.².

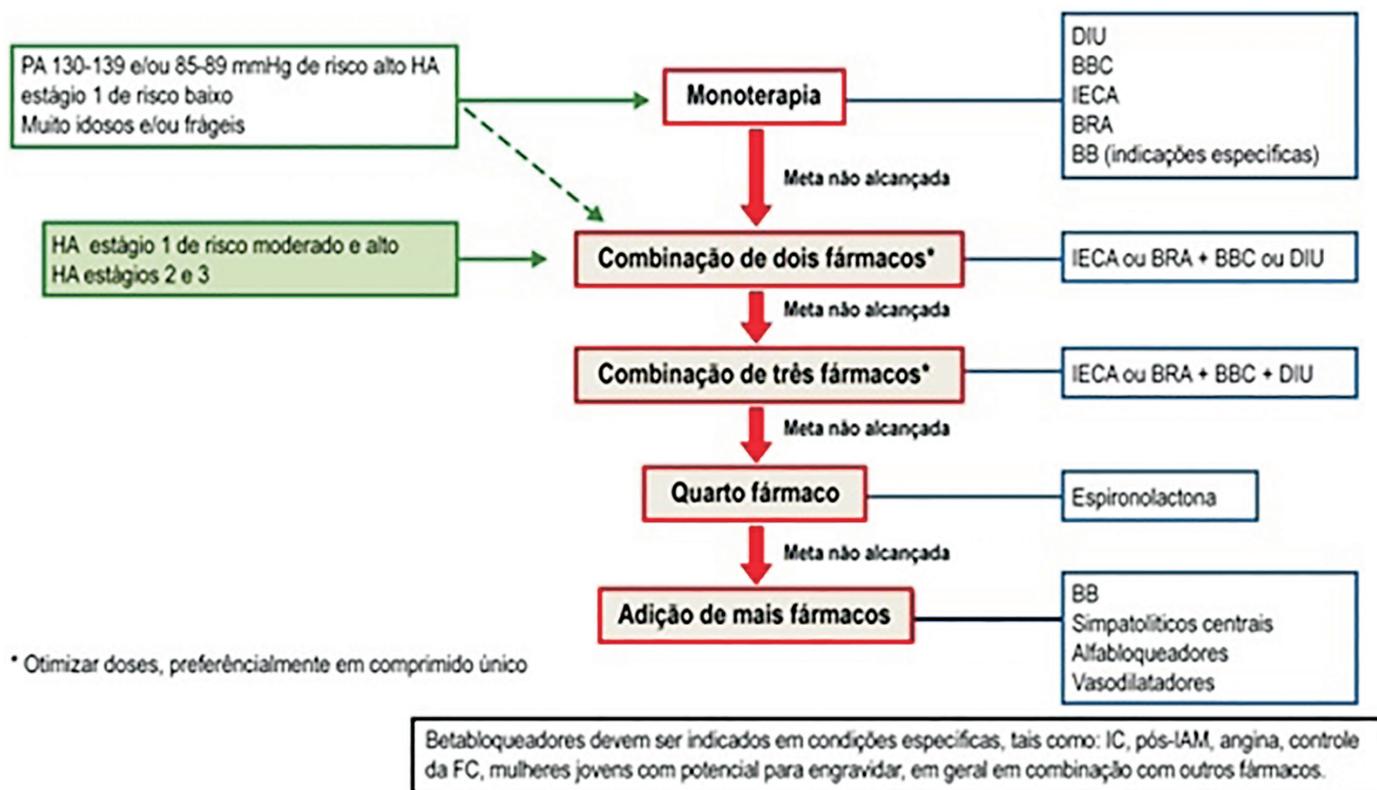


Figura 2 - O octeto medicamentoso para tratamento da hipertensão arterial. TIAZ: diurético tiazídico/tipo tiazídico; iSRA: inibidor do sistema renina-angiotensina; BCC: bloqueador do canal de cálcio; β B: betabloqueador; α 2A: agonista alfa-2 central; α 1B: bloqueador alfa-1 adrenérgico; VD: vasodilatador arterial direto. *Caso não haja controle da pressão arterial com TIAZ, iSRA e BCC, e o TIAZ for hidroclorotiazida, substituir o TIAZ por clortalidona ou indapamida. Se a taxa de filtração glomerular for < 30 mL/min, substituir TIAZ por diurético de alça, como furosemida. Se não houver tolerância à espironolactona, especialmente por efeitos antiandrogênicos, considerar substituir esta medicação por amilorida. β B está indicado como escolha inicial caso existam indicações específicas, tais como angina, pós-infarto do miocárdio, insuficiência cardíaca, arritmia ou controle da frequência cardíaca. Adaptado de: Feitosa ADM et al.⁷.



sário escolher o melhor fármaco com base no perfil de cada paciente.

2. Fármacos de primeira linha

2.1. Diuréticos tiazídicos

Incluem-se aqui, além da hidroclorotiazida, os fármacos considerados tiazídicos-like (ou similar) como a indapamida e a clortalidona. Esses medicamentos reduzem a excreção urinária de cálcio e, portanto, podem ser preferenciais em pacientes com cálculos renais contendo cálcio. Isso também pode explicar seus efeitos protetores na perda de massa óssea e na prevenção de fraturas de fêmur, tornando-os preferíveis em indivíduos com osteoporose. Eles também são usados em pacientes com insuficiência cardíaca (IC) em estágios iniciais, pois reduzem a pré-carga cardíaca, o volume e a congestão pulmonar^{8,9}.

Os efeitos adversos mais comuns dos diuréticos tiazídicos incluem hipopotassemia, hiponatremia, hiperuricemia, hipercalemia, hiperglicemia, dislipidemia e, em alguns casos, disfunção erétil^{10,11}. O aparecimento desses efeitos indesejáveis dos diuréticos geralmente está relacionado à dosagem utilizada. Nos idosos, devido às suas características hidroeletrólíticas, o uso desses medicamentos oferece um risco maior de desidratação. Além disso, eles podem agravar os sintomas de incontinência urinária, que é mais prevalente na população idosa e

pode impactar especialmente na qualidade de vida e adesão ao medicamento¹².

Os diuréticos tiazídicos são contraindicados em pacientes com insuficiência renal grave (*clearance* de creatinina menor que 30 mL/h) ou anúria¹³.

2.2. Inibidores do sistema renina-angiotensina

Estão incluídos nesse grupo tanto os IECA quanto os BRA. Ambos são eficazes como monoterapia no tratamento de pacientes hipertensos e têm boa tolerabilidade. Demonstraram eficácia na redução da morbidade e mortalidade em pacientes idosos com hipertensão arterial sistêmica (HAS), bem como em casos de insuficiência cardíaca^{2, 8}. Podem ser combinados com outros anti-hipertensivos, mas não entre si.

Apesar de haver uma redução nos níveis de angiotensina com o envelhecimento, teoricamente, isso poderia resultar em menor efetividade dessas terapias em idosos em comparação com outras opções. No entanto, isso nunca foi evidenciado por estudos ou prática clínica¹⁴.

Os IECA, como captopril, enalapril, perindopril e ramipril, e os BRA, como losartana, valsartana, candesartana e telmisartana, são opções preferenciais, especialmente na presença de diabetes mellitus, doença renal crônica, insuficiência cardíaca congestiva (associada ou não a um evento de infarto agudo do miocárdio) e até mesmo para prevenção secundária de acidente vascular encefálico^{2, 15}. Pacientes com sarcopenia ou em risco de desenvolver essa condição talvez possam se beneficiar dos IECA, pois eles têm sido associados ao aumento da força muscular e da velocidade de trabalho em idosos com HAS¹⁶.

Os efeitos adversos mais comuns dos IECA e BRA são hiperpotassemia, insuficiência renal aguda e rash cutâneo. Eles são contraindicados em pacientes com estenose bilateral da artéria renal ou estenose da artéria renal em rim único². Os IECA também podem causar alteração do paladar (especialmente o captopril), o que pode levar a uma piora na nutrição, e tosse seca, cujo diagnóstico diferencial pode ser desafiador em idosos. Os BRA, especialmente a losartana, podem raramente causar tontura⁸.

2.3. Bloqueadores de Canais de Cálcio (BCC)

Os BCC são classificados em dois tipos básicos: os di-hidropiridínicos e os não di-hidropiridínicos. Os di-hidropiridínicos (como anlodipino, nitrendipino, felodipino, manidipino, levanlodipino e lercanidipino) têm um efeito vasodilatador predominante, com mínima interferência na frequência cardíaca e na função sistólica, sendo mais comumente utilizados como anti-hipertensivos. Os BCC não di-hidropiridínicos, como as difenilalquilaminas (verapamil) e as benzotiazepinas (diltiazem), possuem um efeito vasodilatador menor e atuam na musculatura e no sistema de condução² cardíacos.

Os BCC são uma ótima opção para o tratamento da hipertensão em idosos, especialmente em pacientes com angina ou doença arterial obstrutiva periférica². São eficazes como monoterapia, sendo preferíveis aqueles com longa duração de ação para o tratamento da HAS.

Os não di-hidropiridínicos podem ser preferenciais em algumas taquiarritmias, mas, por outro lado, são contraindicados em pacientes com bloqueio atrioventricular (BAV) de segundo ou terceiro grau (exceto quando tratados com marcapasso), síndrome do nó sinusal e insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida (ICFER)¹⁷.

Os efeitos adversos mais comuns incluem edema periférico, tonturas, rubor facial, cefaleia, bradicardia (no caso de verapamil e diltiazem), constipação (principalmente com verapamil) e, raramente, gengivite hiperplásica (principalmente com anlodipino)¹⁸.

2.4. Betabloqueadores

Os betabloqueadores devem ser usados no tratamento da hipertensão em idosos com comorbidades específicas, como insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida (ICFER), infarto recente do miocárdio, certas arritmias, tremor essencial, angina, entre outras^{2, 19}.

Os betabloqueadores mais seletivos e com menor ação no sistema nervoso central, como bisoprolol e metoprolol, são os mais adequados para uso em idosos, pois têm menos efeitos no SNC (depressão, sonolência, confusão, distúrbios do sono) e na musculatura brônquica. Aqueles com ação vasodilatadora, como carvedilol e nebivolol, apresentam um perfil metabólico e hemodinâmico melhor, mas ainda faltam estudos específicos em idosos⁸. Essas medicações são contraindicadas em pacientes com bradicardia sinusal, bloqueio atrioventricular de segundo ou terceiro grau, choque cardiogênico e insuficiência cardíaca descompensada¹⁸.

Os efeitos adversos mais comuns dos betabloqueadores incluem bradicardia, hipotensão, fadiga, extremidades frias, fenômeno de Raynaud, insônia, pesadelos, disfunção erétil, exacerbação da insuficiência cardíaca e, em alguns casos, broncoespasmo em pacientes com asma (e menos comumente na doença pulmonar obstrutiva crônica)²⁰. Quando usados em combinação com fármacos inibidores da acetilcolinesterase, comumente utilizados na doença de Alzheimer, podem induzir bradicardia severa².

3. Outras classes

3.1. Antagonistas dos Receptores de Mineralocorticoides (ARM)

Os principais fármacos dessa classe incluem a espironolactona e a eplerenona, sendo indicados principalmente para insuficiência cardíaca, hipertensão resistente e hiperaldosteronismo primário. Os antagonistas dos receptores de mineralocorticoides são contraindicados em pacientes com insuficiência renal grave ou hiperpotassemia².

Os efeitos adversos mais comuns desses medicamentos incluem hiperpotassemia, ginecomastia (espironolactona), disfunção erétil, hipotensão, náuseas, vômitos e diarreia. Esses efeitos devem ser monitorados de forma ativa, especialmente em pacientes idosos, devido às alterações fisiológicas relacionadas ao envelhecimento, que podem contribuir para que alguns efeitos adversos se tornem mais marcantes².

3.2. Vasodilatadores diretos

A hidralazina e o minoxidil são medicamentos pertencentes a esse grupo e geralmente são reservados para pacientes com hipertensão resistente. A hidralazina é contraindicada em pacientes com lúpus eritematoso, doença arterial coronariana grave e dissecção aórtica. O minoxidil é contraindicado em pacientes com feocromocitoma²¹.

Esses medicamentos podem causar retenção de sódio e água, bem como taquicardia reflexa. Os efeitos adversos mais comuns da hidralazina incluem cefaleia, náuseas, vômitos, anorexia e, raramente, síndrome do lúpus induzida por drogas²². O efeito adverso mais comum do minoxidil é a hipertricose²³.

3.3. Alfa bloqueadores

Representam essa classe de fármacos a doxazosina, a tansulosina e a prazosina, que são indicados como quinta opção terapêutica. Em pacientes idosos, é indispensável ter muita cautela ao usá-los, pois podem causar uma diminuição mais intensa da pressão arterial durante o ortostatismo do que na posição supina, aumentando o risco de hipotensão postural²⁴. O benefício do uso isolado desses medicamentos no tratamento da hipertensão arterial sistêmica (HAS) é pouco relevante, portanto não são indicados, especialmente como monoterapia.

Como esses medicamentos são frequentemente prescritos para o tratamento sintomático da hiperplasia prostática benigna, tendo em vista o impacto que podem causar nos níveis pressóricos, deve-se sempre identificar seu uso e adaptar o esquema anti-hipertensivo, minimizando os efeitos adversos⁸.

3.4. Fármacos promissores para redução da pressão arterial

Existem algumas classes de medicamentos, como sacubitril/valsartana, inibidores da SGLT2 e antagonistas do receptor de endotelina, que têm mostrado benefícios na redução da pressão arterial quando indicados para determinadas comorbidades. No entanto, são necessários mais estudos para avaliar seus efeitos no tratamento da HAS²⁵.

4. Terapia farmacológica combinada

Na maioria dos idosos, será necessário utilizar terapia combinada. A associação de diferentes classes medicamentosas traz maior eficácia no controle da pressão arterial, permitindo o uso de doses mais baixas de cada componente, o que pode favorecer a diminuição de efeitos colaterais. As combinações fixas, em uma única pílula, promovem melhor adesão ao tratamento.

A terapia combinada está associada a melhores desfechos cardiovasculares e deve ser baseada no perfil clínico do paciente, no risco cardiovascular e nas comorbidades presentes, levando em consideração também o grau de fragilidade².

A terapia combinada deve ser iniciada em pacientes que necessitem de reduções maiores que 20 mmHg na pressão arterial sistólica, em pacientes classificados no estágio I com alto ou muito alto risco cardiovascular, e também naqueles que não atingiram os níveis alvos de controle da pressão arterial²⁶.

Novos estudos têm evidenciado benefícios em controles mais rígidos da pressão arterial para pacientes idosos, incluindo os de idade mais avançada. O tratamento adequado está relacionado à redução de complicações cardiovasculares, acidente vascular encefálico, síndromes demenciais e lesões em outros órgãos. Apesar de as metas pressóricas serem mais baixas, não houve significância em relação aos efeitos adversos^{8,27}.

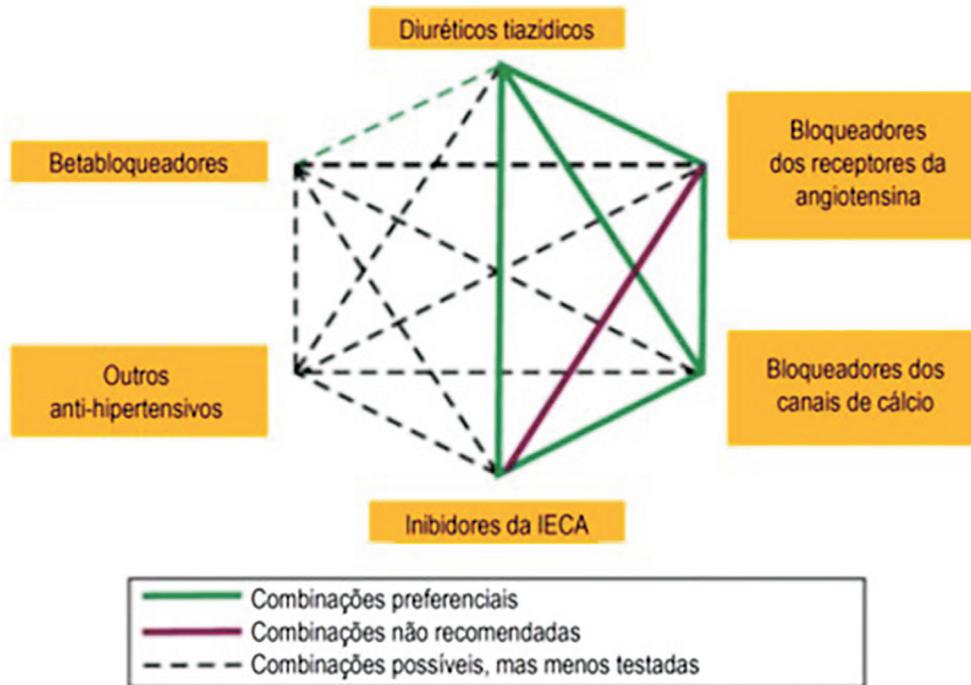
As combinações terapêuticas mais comuns são semelhantes às utilizadas em pacientes adultos jovens e incluem (Fig. 3 e Tabela 2):

- Diurético tiazídico com IECA ou BRA: essa combinação contribui para diminuir a ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona e prevenir a hiperpotassemia em pacientes suscetíveis. A maioria das combinações fixas inclui a hidroclorotiazida.
- Diurético tiazídico com BCC: essa combinação é menos eficaz na redução dos níveis pressóricos devido à sobreposição de seus efeitos, como a excreção renal de sódio. No entanto, estudos mostram que não há alterações desfavoráveis, tornando essa uma combinação possível.
- IECA ou BRA com BCC: essa combinação é frequentemente utilizada para diminuir o edema de membros inferiores e o risco de taquicardia reflexa, ambos causados pelo potente efeito arterioldilatador dos BCC²⁶.
- Combinação de três medicamentos: em casos de hipertensão resistente, pode ser necessária uma combinação envolvendo um IECA ou BRA, um BCC e um diurético tiazídico ou similar.
- Diurético tiazídico com betabloqueador (em casos específicos): os betabloqueadores têm um efeito menor sobre a pressão arterial, mas oferecem uma ajuda adicional na redução da pressão. Além disso, são uma boa escolha para afrodescendentes em casos selecionados, pois os diuréticos tiazídicos potencializam a ação dos betabloqueadores nessa população e em casos de hipertensão com renina reduzida²⁶.

A terapia combinada deve ser ajustada com base na resposta do paciente ao tratamento e na tolerabilidade aos medicamentos. A comunicação efetiva entre os profissionais de saúde e os pacientes é fundamental para garantir a adesão ao tratamento e para identificar e gerenciar possíveis efeitos adversos²⁸. Algumas combinações não são indicadas por potencializar efeitos colaterais ou haver pouca ação quando administrados juntos para controle pressórico⁶.

5. Polifarmácia

A polifarmácia, definida como o uso de 5 ou mais medicamentos, é comum entre os idosos devido à presença de várias comorbidades, múltiplas prescrições de diferentes médicos e também à automedicação. Os riscos associados aumentam à medida que o número de medicamentos concomitantes aumenta, devido tanto ao aumento das interações farmacológicas entre os medicamentos quanto ao aumento dos efeitos adversos e até mesmo à maior dificuldade de adesão²⁹. Portanto, é importante analisar a melhor estratégia terapêutica, suspender medicamentos que não sejam mais necessários e, sempre que

Figura 3 - Esquema preferencial de combinação de fármacos anti-hipertensivos. Adaptado de Barroso et al.².

possível, usar combinações de componentes em um único comprimido para tomada única diária.

Queixas inespecíficas como tontura, sonolência e confusão mental em idosos devem ser valorizadas, pois podem estar relacionadas, por exemplo, à hipotensão postural²⁶.

6. Desintensificando e desprescrevendo o tratamento farmacológico na HAS

Identificar o momento adequado para suspender um medicamento anti-hipertensivo é tão importante quanto a decisão de iniciar e escolher o melhor tratamento. Com o envelhecimento, ocorrem modificações no sistema circulatório e cardiovascular, menor reserva orgânica e maior prevalência de fragilidade. Isso leva a uma maior frequência de níveis pressóricos mais baixos, déficits cognitivos e maior mortalidade. Portanto, é necessário revisar vários tratamentos de longo prazo, incluindo a necessidade dos anti-hipertensivos. Instrumentos como o STOPP/START, STOPFrail e os critérios de Beers podem auxiliar na tomada de decisão e na seleção dos medicamentos que podem ser inadequados para o paciente no momento.

Ao se iniciar a retirada de medicamentos, deve-se fazê-lo de forma gradual, a fim de evitar elevações abruptas e significativas nos níveis pressóricos.

Alguns fármacos anti-hipertensivos podem ter benefícios em outras comorbidades, como a insuficiência cardíaca³¹. Portanto, é importante ponderar o benefício da desprescrição em relação ao aumento de sintomas e risco cardiovascular com a retirada desses fármacos³². Em algumas populações, como idosos com síndrome demencial já estabelecida, a retirada de medicamentos para HAS não interferiu na função cognitiva ou no desempenho das atividades de vida diária³³.

Tabela 2 - Combinações de anti-hipertensivos.

Preferenciais
- IECA + ACC
- IECA + Diurético
- BRA + ACC (Di-hidropiridínico)
- BRA + Diurético
Aceitáveis
- Diuréticos + BB
- ACC (di-hidropiridínicos) + BB
- ACC + diurético
- IDR + Diurético
- IDR + ACC
- Diurético tiazídico + Diurético poupador de potássio
Menos usuais
- IECA + BB
- BRA + BB
Não usuais
- ACC (Não di-hidropiridínico) + BB
- IECA + BRA
- IECA + IDR
- Simpatolítico + BB

** BB: Beta Bloqueador; IECA: Inibidor de enzima de conversão de angiotensina; BRA: Bloqueador do receptor AT1 da angiotensina; ACC: antagonista do canal de cálcio, IDR: inibidor direto da renina. Adaptado de: Pova et al.²⁶.

7. Conclusão

O tratamento farmacológico da hipertensão arterial em idosos deve ser individualizado, levando em consideração a presença de outras comorbidades, possíveis interações medicamentosas e efeitos colaterais, bem como o grau de fragilidade e dependência do idoso. Os diuréticos tiazídicos, bloqueadores dos canais de cálcio (BCC), inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) e bloqueadores dos receptores de angiotensina II (BRA) são opções eficazes de tratamento. No entanto, a escolha do medicamento deve ser baseada em evidências científicas e deve ser monitorada regularmente. As diretrizes atuais recomendam um controle rigoroso da pressão arterial em idosos, mas em alguns casos devem ser levadas em consideração as metas individualizadas, principalmente nos idosos mais frágeis.

Referências

- James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, *et al.*, 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*. 2014;311:507-20.
- Barroso WKS, Rodrigues CIS, Bortolotto LA, Mota-Gomes MA, Brandão AA, Feitosa ADM, *et al.* Brazilian guidelines of hypertension - 2020. *Arq Bras Cardiol*. 2021;116(3):516-658.
- König IR, Fuchs O, Hansen G, von Mutius E, Kopp MV. What is precision medicine? *Eur Respir J*. 2017 Oct 19;50(4):1700391.
- Guasti L, Ambrosetti M, Ferrari M, Marino F, Ferrini M, Sudano I, *et al.* Management of hypertension in the elderly and frail patient. *Drugs Aging*. 2022;39(10):763-72.
- Melville S, Byrd JB. Personalized Medicine and the Treatment of Hypertension. *Curr Hypertens Rep*. 2019 Feb 12;21(2):13.
- World Health Organization (OMS). Guideline for the pharmacological treatment of hypertension in adults. Geneva: World Health Organization; 2021.
- Feitosa ADM, Mota-Gomes M, Passarelli Júnior O, Barroso WKS, Miranda RD, Barbosa ECD, Brandão AA, Nadruz W. Pharmacological Treatment of Hypertension: From the Golden Trio to the Octet. *Arq Bras Cardiol*. 2020 Aug 28;115(2):270-272.
- Feitosa-Filho GS, Peixoto JM, Pinheiro JES, Afiune Neto A, Albuquerque ALT, Cattani C, Nussbacher A, *et al.* Atualização das Diretrizes em Cardiogeriatría da Sociedade Brasileira de Cardiologia – 2019. *Arq. Bras. Cardiol*. 2019;112(5):649-705.
- Ray WA, Griffin MR, Downey W, Melton LJ 3rd. Long-term use of thiazide diuretics and risk of hip fracture. *Lancet*. 1989;1(8640):687-90.
- Palmer BF. Metabolic complications associated with use of diuretics. *Semin Nephrol*. 2011;31(6):542-52.
- Muller AJ, Regier L, Jensen B. Taking the stress out of treating erectile dysfunction. *Can Fam Physician*. 2010;56(9):898-903.
- Ekundayo OJ, Markland A, Lefante C, Sui X, Goode PS, Allman RM, *et al.* Association of diuretic use and overactive bladder syndrome in older adults: a propensity score analysis. *Arch Gerontol Geriatr*. 2009;49(1):64-8.
- Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M *et al.*; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018;39(33):3021-3104. Erratum in: *Eur Heart J*. 2019;40(5):475.
- Rashidi A, Wright JT Jr. Drug treatment of hypertension in older hypertensives. *Clin Geriatr Med*. 2009;25(2):235-44.
- Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators; Yusuf S, Sleight P, Pogue J, Bosch J, Davies R *et al.* Effects of an angiotensin-converting-enzyme inhibitor, ramipril, on cardiovascular events in high-risk patients. *N Engl J Med*. 2000;342(3):145-53. Erratum in: 2000;342(18):1376. Erratum in: *N Engl J Med* 2000 Mar 9;342(10):748.
- Burton LA, Sumukadas D. Optimal management of sarcopenia. *Clin Interv Aging*. 2010;5:217-28.
- Comitê Coordenador da Diretriz de Insuficiência Cardíaca; Rohde LEP, Montera MW, Bocchi EA, Clausell NO, Albuquerque DC, Rassi S, *et al.* Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica e aguda. *Arq Bras Cardiol*. 2018;111(3):436-539. Erratum in: *Arq Bras Cardiol*. 2019;112(1):116.
- McKeever RG, Hamilton RJ. Calcium channel blockers. [Updated 2022 Aug 5]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2023.
- Almonfrey FB, Sepulveda MBC, Miranda RD. No cenário atual, qual o papel dos betabloqueadores no tratamento da hipertensão? *Rev Bras Hipertens*. 2020;27(3):85-91.
- Frishman WH. Beta-adrenergic receptor blockers. Adverse effects and drug interactions. *Hypertension*. 1988;11(3 Pt 2):II21-9.
- Sharma AN, Michelle L, Juhasz M, Muller Ramos P, Atanaskova Mesinkovska N. Low-dose oral minoxidil as treatment for non-scarring alopecia: a systematic review. *Int J Dermatol*. 2020;59(8):1013-9.
- Kaplan NM, Victor RG. Kaplan's clinical hypertension: Eleventh edition. Wolters Kluwer Health Adis (ESP), 2014. p. 198-262.
- Suchonwanit P, Thammarucha S, Leerunyakul K. Minoxidil and its use in hair disorders: a review. *Drug Des Devel Ther*. 2019 Aug 9;13:2777-2786. Erratum in: *Drug Des Devel Ther*. 2020;14:575
- Nachawati D, Patel JB. Alpha blockers. [Updated 2022 Jul 4]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2023.
- Malik AH, Aronow WS. Efficacy of Sacubitril/Valsartan in Hypertension. *Am J Ther*. 2022 May-Jun 01;29(3):e322-e333
- Póvoa R, Barroso WS, Brandão AA, Jardim PCV, Barroso O, Passarelli Jr. O, *et al.* I Posicionamento Brasileiro sobre Combinação de Fármacos Anti-Hipertensivos. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2014Mar;102(3):203-10.
- Fan J, Zheng W, Liu W, Xu J, Zhou L, Liu S, *et al.* Cost-effectiveness of intensive versus standard blood pressure treatment in older patients with hypertension in China. *Hypertension*. 2022;79(11):2631-41.
- Jolles EP, Clark AM, Braam B. Getting the message across: opportunities and obstacles in effective communication in hypertension care. *J Hypertens*. 2012;30(8):1500-10.
- Fulton MM, Allen ER. Polypharmacy in the elderly: a literature review. *J Am Acad Nurse Pract*. 2005 Apr;17(4):123-32.
- Sheppard JP, Benetos A, McManus RJ. Antihypertensive deprescribing in older adults: a practical guide. *Curr Hypertens Rep*. 2022;24(11):571-580.
- Valassi JMR, Carvas Junior N, Matsura Shirassu M, de Paula KE, Atkinson ER, Koike MK. Factors associated with medication adherence in elderly retired outpatients In São Paulo, Brazil. *Patient Prefer Adherence*. 2019;13:1619-28.
- Correa Leite ML, Firmo JO, Loyola Filho AI, Lima-Costa MF. Discontinuation of anti-hypertensive drugs increases 11-year cardiovascular mortality risk in community-dwelling elderly (the Bambuí Cohort Study of Ageing). *BMC Public Health*. 2014;14:725.

33. Moonen JE, Foster-Dingley JC, de Ruijter W, van der Grond J, et al. Effect of Discontinuation of antihypertensive treatment in elderly people on cognitive functioning - the DANTE study Leiden: a randomized clinical trial. *JAMA Intern Med.* 2015;175(10):1622-30 Erratum in: *JAMA Intern Med.* 2016;176(2):284.



Hipertensão. Sociedade Brasileira de Hipertensão- ISSN: 1809-4260 – under a license Creative Commons - Version 4.0