Hormonaly · ACADEMY

GUIA DE BOLSO · PARA MÉDICOS HABILITADOS

Hiperaldosteronismo Primário

Um espectro, não um interruptor — rastreamento, armadilhas, imagem, cateterismo das veias suprarrenais, genética e cura cirúrgica

Referência de bolso graduada por evidências sobre o hiperaldosteronismo primário: o contínuo desde a produção subclínica de aldosterona independente de renina até a doença hipocalêmica manifesta, como rastrear e confirmar sem cair nas armadilhas habituais, como interpretar a TC e o cateterismo das veias suprarrenais, a cossecreção de cortisol, as formas familiares e quando a adrenalectomia proporciona cura.



Aldosterona · 360,4 g/mol

Fady Hannah-Shmouni, MD FRCPC
Endocrinologista e geneticista bioquímico

Primeira edição · 2026

GUIA DE BOLSO · PARA MÉDICOS HABILITADOS

Hiperaldosteronismo Primário

Um espectro, não um interruptor — rastreamento, armadilhas, imagem, cateterismo das veias suprarrenais, genética e cura cirúrgica

---

Obra de referência destinada a médicos habilitados. Conteúdo educacional e subsídio ao raciocínio clínico — não constitui aconselhamento médico individual.

Fady Hannah-Shmouni, MD FRCPC

Endocrinologista e geneticista bioquímico

PRIMEIRA EDIÇÃO · 2026

Hormonaly Academy · 2026

Hiperaldosteronismo Primário — Guia de Bolso para Clínicos: Um Espectro, Não um Interruptor.

Primeira edição, 2026. Fady Hannah-Shmouni, MD FRCPC.

© 2026 Hormonaly Academy. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida sem autorização prévia por escrito da editora, exceto breves citações em resenhas e trabalhos acadêmicos com a devida atribuição.

CONGELAMENTO DE DADOS

As evidências e diretrizes aqui sintetizadas foram verificadas nas fontes primárias até 8 de novembro de 2026. Diretrizes clínicas, bulas de medicamentos e especificações de ensaios sofrem atualizações; consulte sempre as versões vigentes antes de adotar qualquer conduta.

USO PRETENDIDO

Este livro constitui conteúdo educacional destinado a médicos habilitados. Trata-se de uma obra de referência para o raciocínio clínico e não representa orientação médica para nenhum paciente específico. Os pontos de corte diagnósticos dependem do ensaio e do protocolo empregados; as doses citadas reportam-se a bulas, diretrizes ou ensaios clínicos e não constituem recomendações posológicas. As decisões relativas a exames diagnósticos, cateterismo das veias suprarrenais, cirurgia ou farmacoterapia cabem exclusivamente ao médico assistente diante do quadro clínico completo.

CASOS CLÍNICOS

Os casos clínicos são composições ilustrativas e não descrevem indivíduos identificáveis.

CITAÇÃO SUGERIDA

Hannah-Shmouni F. Primary Aldosteronism — A Clinician's Pocket Guide: A Spectrum, Not a Switch [Hiperaldosteronismo Primário — Guia de Bolso para Clínicos: Um Espectro, Não um Interruptor]. 1st ed. Hormonaly Academy; 2026.

Sumário

Como usar este livro 1

Hiperaldosteronismo primário em síntese 3

PRÓLOGO

P História do hiperaldosteronismo primário: de Conn ao espectro 6

PARTE 01 · FUNDAMENTOS

1 Fisiologia da aldosterona e o sistema renina-angiotensina-aldosterona 28

2 O hiperaldosteronismo primário como espectro 47

3 Patologia adrenal e genética somática 67

4 Classificação dos tumores e hiperplasias adrenocorticais 85

5 Consequências cardiovasculares, renais e metabólicas 111

PARTE 02 · DIAGNÓSTICO

6 Quem rastrear 131

7 Rastreamento: a relação aldosterona/renina e seus ensaios 150

8 Armadilhas no rastreamento e no diagnóstico 169

9 Testes confirmatórios e quando dispensá-los 188

PARTE 03 · SUBTIPAGEM

10 TC e RM das suprarrenais no hiperaldosteronismo primário 207

11 Cateterismo das veias suprarrenais: indicações e técnica 224

12 Interpretação do cateterismo das veias suprarrenais 243

13 Além do CVS: imagem molecular, perfil esteroide e modelos preditivos 262

PARTE 04 · TÓPICOS ESPECIAIS

14 Cossecreção de glicocorticoides (Connshing) 283

15 Hiperaldosteronismo familiar e genética germinativa 303

16 Populações especiais: gestação, infância, idosos, DRC e ancestralidade 321

17 Diagnóstico diferencial: outras formas de excesso mineralocorticoide 338

PARTE 05 · TRATAMENTO

18 Cura cirúrgica: seleção de pacientes, adrenalectomia e cuidados perioperatórios 357

19 Desfechos pós-adrenalectomia: critérios PASO, persistência e cuidados pós-operatórios 378

20 Tratamento clínico: metas, antagonistas do receptor mineralocorticoide e inibidores da aldosterona sintase 397

PARTE 06 · PRÁTICA CLÍNICA

21 Casos clínicos 426

22 Ferramentas para a prática clínica 449

APÊNDICES

A Estudos fundamentais em resumo 471

B Conversão de unidades 478

C Abreviaturas 482

D Sínteses quantitativas e metanálises 486

SOBRE A OBRA

Sobre o autor 499

Sobre esta edição 502

Como usar este livro

Como os capítulos são estruturados, o significado dos graus de evidência e os limites desta obra de referência.

ESTRUTURA DE CADA CAPÍTULO

- Uma síntese inicial em uma frase da ideia clínica central, seguida de texto objetivo com citações numeradas por capítulo. Cada referência traz seu identificador PubMed.
- Selos de evidência indicam a natureza dos dados que fundamentam o capítulo: ensaios clínicos randomizados, estudos de acurácia diagnóstica, coortes, diretrizes e consensos, estudos genéticos e moleculares ou opinião de especialistas.
- Uma classificação por letra (B ou C nesta edição) avalia a força da evidência para a principal aplicação clínica do capítulo. Capítulos históricos, de casos clínicos e de referência rápida não recebem grau único por letra.
- Os quadros PONTO-CHAVE reúnem a mensagem prática essencial. Os quadros PÉROLA CLÍNICA trazem dicas para a prática clínica. Os quadros ARMADILHA sinalizam erros diagnósticos e terapêuticos. Os quadros PROTOCOLO descrevem os procedimentos de teste conforme publicados.

SIGNIFICADO DOS GRAUS DE EVIDÊNCIA

GRAU	SIGNIFICADO
A	Ensaios clínicos randomizados consistentes ou metanálises para o uso indicado.
B	Um único ensaio de alta qualidade, ensaios de menor qualidade ou dados robustos observacionais ou de acurácia diagnóstica.
C	Dados limitados: plausibilidade mecanística associada a estudos pequenos ou não controlados.
D	Apenas dados pré-clínicos, relatos anedóticos ou opinião de especialistas.

TRÊS REGRAS ADOTADAS NESTE LIVRO

- **O hiperaldosteronismo primário é um espectro.** A produção de aldosterona independente de renina estende-se da doença subclínica à forma manifesta, e

a lateralização varia do adenoma único à doença bilateral difusa. Os pontos de corte representam marcos ao longo de um contínuo, e não fronteiras naturais.

- **Cada valor numérico depende do ensaio e do protocolo.** Uma relação aldosterona/renina, um ponto de corte de infusão salina ou um índice no cateterismo das veias suprarrenais só tem significado para o ensaio, a postura, o horário e o protocolo nos quais foi validado.
- **As armadilhas fazem parte do método.** Fármacos, potássio, ingestão de sódio, manuseio da amostra, cossecreção de cortisol e técnica de cateterismo alteram os resultados. Cada capítulo relaciona as armadilhas pertinentes à respectiva etapa.

UNIDADES

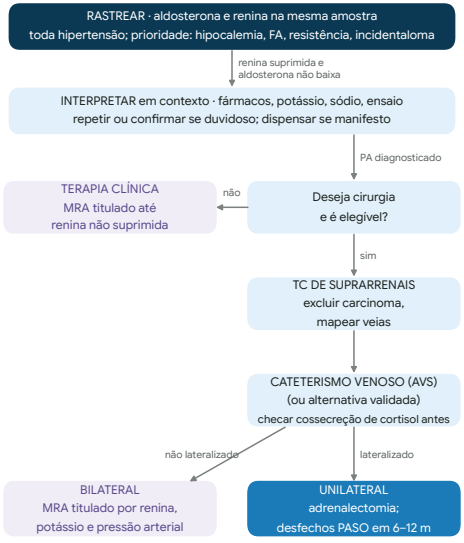
Aldosterona: 1 ng/dL = 27,7 pmol/L. Cortisol: 1 µg/dL = 27,6 nmol/L. A atividade plasmática de renina (APR / PRA) é expressa em ng/mL/h. A concentração direta de renina (CDR / DRC) é expressa em mUI/L ou ng/L. A conversão entre APR e CDR depende do ensaio e é aproximada (Apêndice B).

Hiperaldosteronismo primário em síntese

Os fatos que mudam a conduta clínica, com indicação do capítulo em que cada tema é aprofundado.

FIGURA 0.1

O fluxograma clínico em uma página



Rastreamento, interpretação, subtipagem e tratamento, com os pontos de decisão desenvolvidos nos Capítulos 6–20. Esquema simplificado; os pontos de corte e as exceções encontram-se nos respectivos capítulos.

É FREQUENTE

Quando todos são submetidos ao teste de supressão com sódio, a prevalência ajustada de HAP bioquimicamente manifesto sobe de 11,3% na normotensão para 22,0% na hipertensão resistente (Capítulo 2).

É RARAMENTE INVESTIGADO

Entre 7,8 milhões de pessoas com hipertensão em Taiwan, apenas 4,4% foram rastreadas alguma vez; em 2022, somente 1,0% daquelas com hipertensão resistente foram testadas (Capítulo 6).

É UM ESPECTRO

A produção de aldosterona independente de renina vai da normotensão à doença hipocalêmica, e a lateralização vai do adenoma solitário à doença bilateral difusa (Capítulo 2).

LESA ALÉM DA PRESSÃO ARTERIAL

Comparado à hipertensão essencial, o HAP confere maior chance de fibrilação atrial (OR 3,52), acidente vascular cerebral (2,58) e insuficiência cardíaca (2,05) (Capítulo 5).

RASTREAR AMPLAMENTE, RENINA PRIMEIRO

A diretriz de 2025 da Endocrine Society recomenda dosar renina e aldosterona em todas as pessoas com hipertensão. A renina suprimida é a porta de entrada (Capítulos 6–7).

PONTOS DE CORTE DEPENDEM DO ENSAIO

Com APR, uma RAR positiva é >20 por imunoensaio e >15 por LC-MS/MS (aldosterona em ng/dL por ng/mL/h); outras unidades diferem (Capítulo 7, Apêndice B).

A MAIORIA DOS ERROS É PRÉ-ANALÍTICA

Fármacos, potássio, ingestão de sódio, postura, horário da coleta, estrogênio com CDR e manuseio da amostra deslocam a relação (Capítulo 8).

A TC NÃO DEFINE LATERALIDADE

A TC ou a RM discordaram do CVS em 37,8% de 950 pacientes; indicar conduta apenas pela imagem expõe ao risco de cirurgia incorreta ou desnecessária (Capítulos 10–12).

AVALIAR CORTISOL ANTES DO CVS

Cerca de um em cada quatro pacientes com HAP apresenta cossecreção de cortisol (prevalência agrupada de 26,2%), o que pode distorcer o CVS e causar insuficiência adrenal pós-operatória (Capítulo 14).

A CIRURGIA CURA A BIOQUÍMICA

Após adrenalectomia para HAP lateralizado, 94% alcançam sucesso bioquímico completo, porém 37% obtêm sucesso clínico completo (PASO) (Capítulo 19).

TERAPIA MEDICAMENTOSA TEM METAS

Potássio normal sem suplementos; elevação da renina até sair da supressão, habitualmente APR ≥1 ng/mL/h (sem limiar validado); pressão arterial na meta. O excesso de risco acompanha a renina persistentemente suprimida (Capítulo 20).

UMA NOVA CLASSE FARMACOLÓGICA

O baxdrostate, um inibidor da aldosterona sintase, foi aprovado nos EUA em 15 de maio de 2026 para hipertensão, mas não para HAP. Os dados em HAP são pequenos e não controlados; monitorar o potássio (Capítulo 20).