Hormonaly ACADEMY

MONOGRAFIA BASEADA EM EVIDÊNCIAS · PARA MÉDICOS E CLÍNICOS HABILITADOS

Testosterona

Terapia em homens e mulheres — as evidências, as formulações e a lei

Uma referência sólida e graduada por nível de evidência: o diagnóstico em homens e a condução clínica distinta em mulheres, cada formulação e como monitorá-la, o que o estilo de vida e os suplementos podem ou não fazer, o que mostram os ensaios clínicos de referência e o panorama regulatório e médico-legal entre países — expostos com clareza.

Primeira edição · 2026

288.4 g/mol $C_{19}H_{28}O_2$

Fady Hannah-Shmouni, MD FRCPC
Endocrinologista e geneticista bioquímico

MONOGRAFIA BASEADA EM EVIDÊNCIAS · PARA MÉDICOS E CLÍNICOS HABILITADOS

Testosterona

Terapia em homens e mulheres — as evidências, as formulações e a lei

Uma referência de autoridade para médicos e clínicos habilitados. Conteúdo educacional e subsídio para o raciocínio clínico — não constitui orientação médica individual.

Fady Hannah-Shmouni, MD FRCPC
Endocrinologista e geneticista bioquímico

PRIMEIRA EDIÇÃO · 2026

Hormonaly Academy · 2026

Testosterona: Terapia em homens e mulheres — as evidências, as formulações e a lei

Fady Hannah-Shmouni, MD FRCPC

Primeira edição, 2026. Publicado por Hormonaly Academy.

© 2026 Hormonaly Academy. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, armazenada em sistema de recuperação ou transmitida sob qualquer forma ou por qualquer meio sem a permissão prévia por escrito da editora.

Data de corte dos dados: 9 de novembro de 2026. As declarações regulatórias, de bula, de controle sanitário e de diretrizes trazem a data de consulta de sua fonte, no texto ou na lista de referências.

Esta monografia constitui conteúdo educacional destinado a médicos e clínicos habilitados. Não representa orientação médica para nenhum paciente individual e não substitui a bula vigente do produto, a diretriz aplicável nem o julgamento do médico assistente.

Correções e sugestões: por meio da Hormonaly Academy (ver Sobre esta edição).

Composto em Google Sans Flex (SIL Open Font License) com Noto Sans para caracteres gregos.

Sumário

Como usar este livro 4
A testosterona em visão rápida 6

PARTE 01 · FUNDAMENTOS 10

B 1 Testosterona: o hormônio e suas ações 11
O eixo HHG e a ação da testosterona 18
Testosterona ligada e livre em homens e mulheres 20

B 2 A testosterona ao longo da vida 22
Testosterona e idade em homens 25

B 3 Dosagem da testosterona 27
Variação diurna e horário da coleta 44

B 4 Interpretando o laudo laboratorial de testosterona 46
Comparação dos métodos de testosterona livre 58

B-C 5 Testosterona e comportamento 61
Testosterona e comportamento: evidências em visão rápida 75

PARTE 02 · DIAGNÓSTICO 77

B 6 Hipogonadismo masculino 78

C 7 Valores de referência versus faixas 'ótimas' e diretrizes 85
Comparação entre valores de referência e pontos de corte das diretrizes 104
Evolução temporal dos efeitos da testosterona 111

B 8 Causas e investigação diagnóstica 116
Classificação do hipogonadismo masculino 126
Investigação diagnóstica na suspeita de hipogonadismo masculino .. 127

A 9 Insuficiência androgênica feminina e DSH 130

C 10 Contraindicações e quem não tratar 136

PARTE 03 · TERAPIA 141

A 11 Formulações de testosterona para homens 142
Formulações masculinas de testosterona 153
Farmacocinética das formulações (EAU 2026) 159
Testosterona sérica ao longo de um intervalo posológico 162

A 12 Terapia com testosterona para mulheres 166
Metanálise: testosterona transdérmica em mulheres 171

B 13 Mulheres além do DSH 176
Hiperandrogenismo em mulheres: manejo em visão rápida 191

B 14 Adjuvantes e preservação da fertilidade 193

C 15 Alternativas médicas: SERMs e gonadotrofinas 198
Alternativas médicas: evidências em visão rápida 216
Metanálise: SERMs no hipogonadismo secundário 220
B 16 Estilo de vida e testosterona 224
Estilo de vida e testosterona: evidências em visão rápida 249
Metanálise: perda de peso e testosterona total 254
C 17 Suplementos e testosterona 259
Suplementos e testosterona: evidências em visão rápida 277
Metanálise: vitamina D e testosterona total 281
C 18 Monitoramento, metas e efeitos adversos 286
Cronograma de monitoramento 297
Metanálise: eritrocitose por via de administração 301
Linha do tempo de monitoramento em homens em uso de testosterona 305
A 19 Benefícios e riscos: o que mostram os ensaios clínicos 309
Metanálise: MACE e óbito em ensaios controlados por placebo .. 322
Metanálise: função sexual e DMO da coluna 327
B 20 Interações medicamentosas e segurança na prescrição 334
Interações medicamentosas (bula e literatura) 346
C 21 Suspensão da testosterona e recuperação do eixo 349
Recuperação do eixo após a suspensão de andrógenos 363
B 22 Testosterona nas comorbidades comuns 368
Comorbidades: o que muda na prática 385
B 23 Puberdade, homens jovens e síndrome de Klinefelter 387
Atraso constitucional vs. HHC: características principais 403

PARTE 04 · REGULAÇÃO E PRÁTICA 405

B 24 Diretrizes internacionais comparadas 406
C 25 Controle sanitário e regulação entre jurisdições 409
Regulação por jurisdição 416
C 26 Telemedicina, manipulação magistral e atendimento direto ao consumidor 420
Canais de fornecimento de testosterona comparados 432
C 27 Aspectos médico-legais e consentimento informado 433
B 28 Populações especiais e integração na prática 438
B 29 Casos clínicos 442
C 30 Ferramentas para a consulta 460
B 31 Apêndices 468
Principais ensaios clínicos em visão rápida 473
Metanálises originais em visão rápida 478
Conversão de unidades 482
Abreviaturas 484

SOBRE ESTA EDIÇÃO 492
Sobre esta edição 492

Como usar este livro

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

COMO CADA CAPÍTULO É ESTRUTURADO

- Uma síntese em uma linha da ideia clínica central, seguida de texto objetivo com citações integradas [1].
- Etiquetas temáticas e de evidência ao final dos capítulos e seções indicam o domínio clínico, as cautelas e o grau de evidência.
- Uma classificação em letras (de A a D) avalia a força da evidência para o uso específico descrito — e não a elegância da biologia.
- Os quadros PONTO-CHAVE trazem a mensagem prática essencial; uma lista de Referências encerra cada capítulo.

O QUE SIGNIFICAM OS GRAUS DE EVIDÊNCIA

GRAU	SIGNIFICADO
A	Ensaios clínicos randomizados consistentes ou metanálises publicadas para a indicação especificada. As análises agrupadas próprias deste livro (Metanálises originais em visão rápida) e os subestudos de ensaios recebem, no máximo, grau B.
B	Ensaios clínicos de qualidade inferior ou dados observacionais robustos.
C	Dados limitados; plausibilidade mecanística somada a estudos pequenos ou não controlados.
D	Evidência muito baixa: apenas dados pré-clínicos, in vitro ou relatos anedóticos.

COMO USAR ESTE LIVRO · CONTINUAÇÃO

ESCOPO E AVISO LEGAL

A testosterona é uma terapia aprovada com indicações clínicas bem estabelecidas, mas é também uma substância sujeita a controle especial na maioria dos países e amplamente utilizada de forma off-label e para finalidades não aprovadas. Este livro explicita onde a evidência é sólida (hipogonadismo masculino; DSH na pós-menopausa em mulheres), onde ela é frágil e quais usos são off-label ou não aprovados. Os graus de evidência refletem o respaldo científico para a indicação específica discutida, e não a plausibilidade biológica.

Este material constitui conteúdo educacional para médicos e clínicos habilitados e referência para o raciocínio clínico. Não representa orientação médica para nenhum indivíduo, não estabelece relação médico-paciente e não substitui parecer especializado nem diretrizes formais. As listas de controle sanitário, aprovações regulatórias e normas de manipulação magistral mudam rapidamente e diferem entre países; as informações aqui apresentadas estão atualizadas até 2026. Verifique as fontes nacionais vigentes e confirme cada citação na literatura primária antes de tomar condutas clínicas.

ANTES DE COMEÇAR

O tratamento justifica-se pela presença de sintomas somada a uma deficiência confirmada e adequadamente dosada — nunca por um número isolado. Um valor baixo no laudo laboratorial não constitui automaticamente uma deficiência a ser corrigida.

A testosterona em visão rápida

Os fatos essenciais da monografia reunidos em uma página.

DOMÍNIO	RESUMO
Princípio diagnóstico	Hipogonadismo masculino: sintomas/sinais compatíveis MAIS testosterona total matinal em jejum baixa (07:00–10:00 por padrão, EAU 2026; a BSSM admite 07:00–11:00; Seção 3.3) confirmada em ≥2 ocasiões (mesmo laboratório/ensaio) — nunca com base em coleta única ou apenas em sintomas. DSH feminino: diagnóstico CLÍNICO e biopsicossocial; nenhum nível sérico é exigido ou diagnóstico — a testosterona é dosada apenas para excluir valor basal elevado e respaldar a prescrição segura.
Ponto de corte masculino	Intervalo de referência harmonizado pelo CDC de 264–916 ng/dL (9.2–31.8 nmol/L; homens não obesos de 19–39 anos); a Endocrine Society adota seu limite inferior, 264 ng/dL (9.2 nmol/L), para ensaios certificados pelo CDC. A AUA utiliza T total < 300 ng/dL (~10.4 nmol/L) como ponto de corte razoável, confirmado em duas coletas matinais.
Indicação feminina	Exclusivamente distúrbio do desejo sexual hipoativo (DSH, do inglês HSDD) na pós-menopausa, após avaliação biopsicossocial. Nenhum nível sanguíneo define insuficiência androgênica feminina; não há indicação baseada em evidências além do DSH.
Principais formulações	Cipionato/enantato IM; autoinjetor SC de enantato; undecanoato IM de longa ação; géis e solução tópicos (adesivo descontinuado nos EUA); undecanoato oral; implante subcutâneo (pellet); gel intranasal.