



MEC
SECRETARIA DE
EDUCAÇÃO SUPERIOR



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências da Saúde
Departamento de Ciências Farmacêuticas
Programa de Educação Tutorial (PET-FARMÁCIA)
Tutora: Prof.^a Dr.^a Leônia Maria Batista

Uso abusivo de esteroides anabolizantes androgênicos (EAAs)

João Henrique Lima Wanderley

João Pessoa, PB
2023



Esteroides anabolizantes andrógenos (EAAs):
substância química análoga à testosterona

Uso --> aumento da performance física

Fisiculturistas, halterofilistas, *powerlifters*: maiores usuários

Pode ocasionar:

➤ Infertilidade

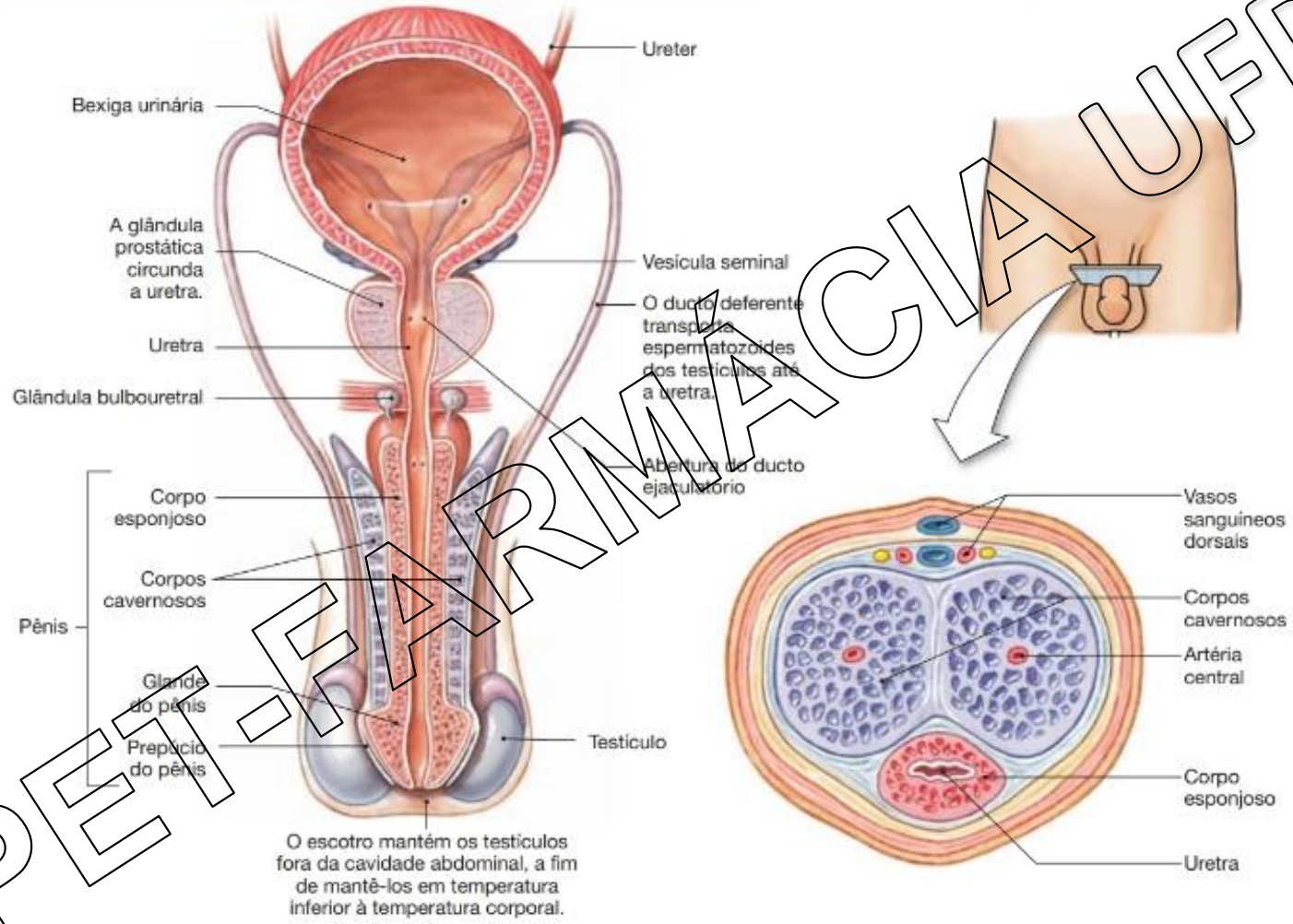
➤ Hipertrofia do coração

➤ Infarto



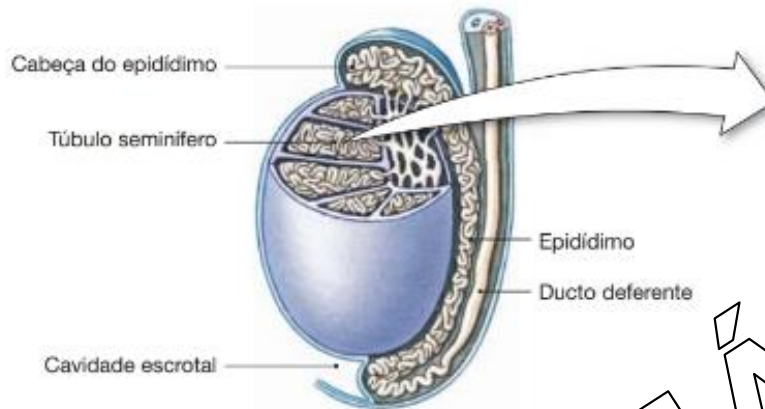
O sistema reprodutivo masculino

(a) Anatomia reprodutiva do homem

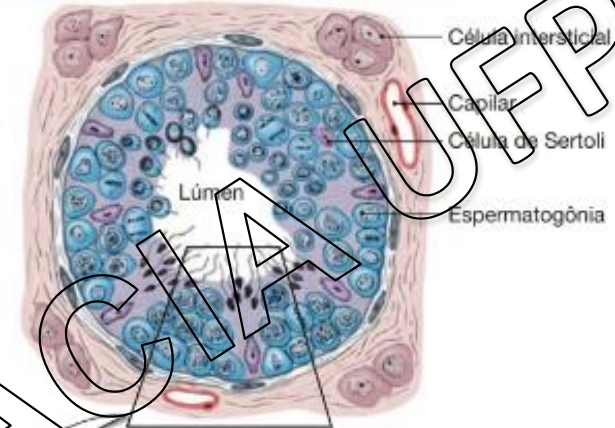


O escroto mantém os testículos fora da cavidade abdominal, a fim de mantê-los em temperatura inferior à temperatura corporal.

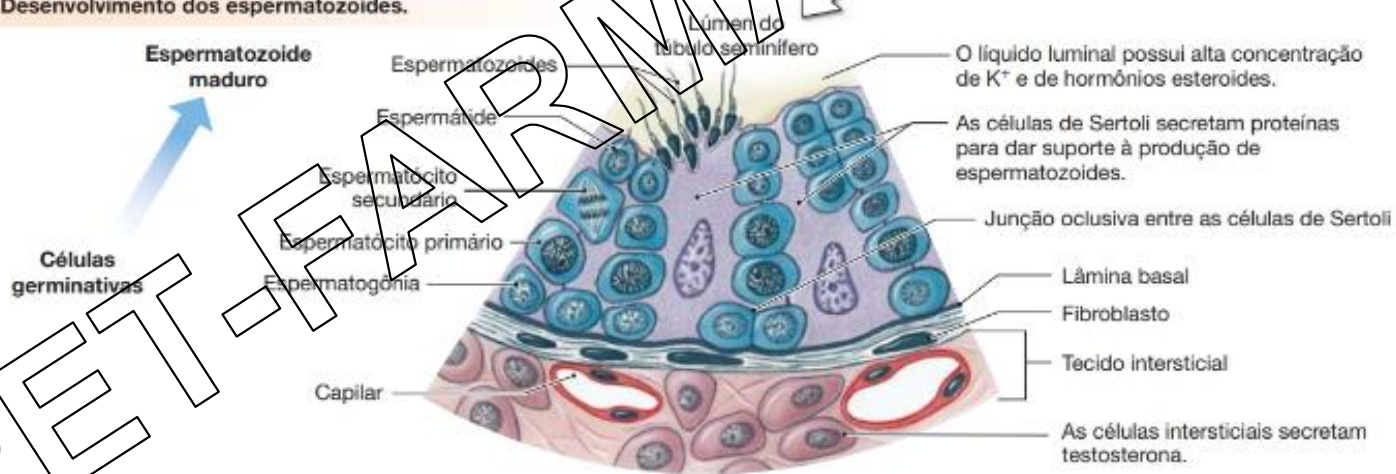
(c) Vista de corte de um testículo mostrando os túbulos enovelados.



(d) Secção transversal de um túbulo seminífero.



(e) Desenvolvimento dos espermatozoides.



PET-FARMÁCIA UFPB

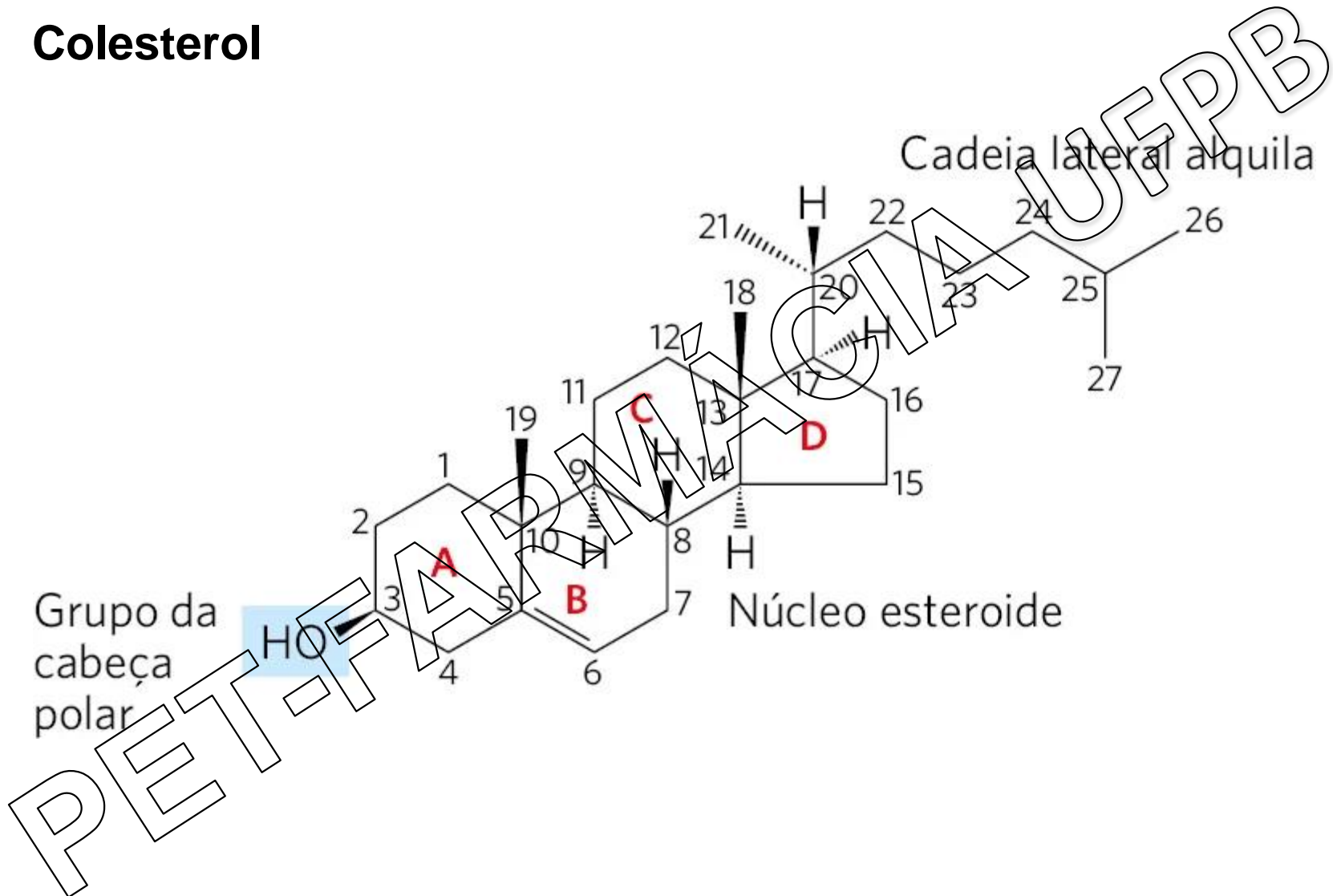
- **776 a.C.** -- Philostratus -- uso de substâncias --> aumento da performance
- **Séc XIX** -- Charles Eduard Brown Séquard 72 anos -- injetou no seu corpo um líquido --> rejuvenescimento sexual – efeito placebo
- **1929** – Químico alemão Adolf Butenandt -- isolamento e síntese da androsterona – 10.000 L de Urina – 15 mg
- **1935** – isolamento e síntese da testosterona – extração de testículos de boi – Autoria discutida
- Adolf Butenandt e Lavoslav Ružička vs Kàroly Gyula David e Ernst Laqueur



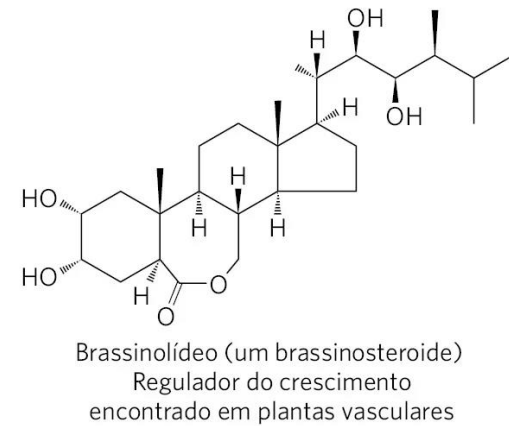
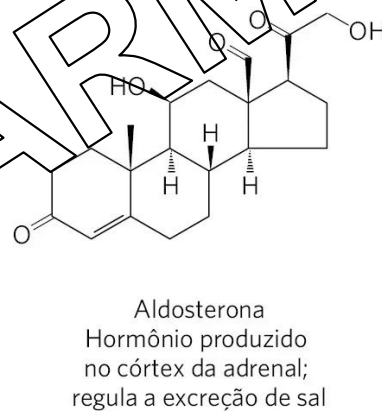
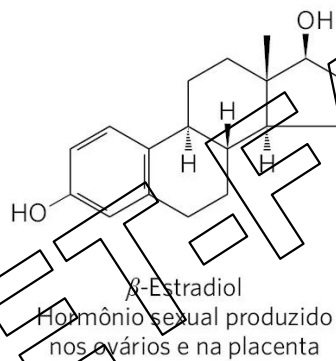
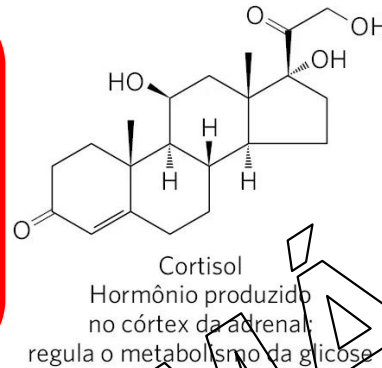
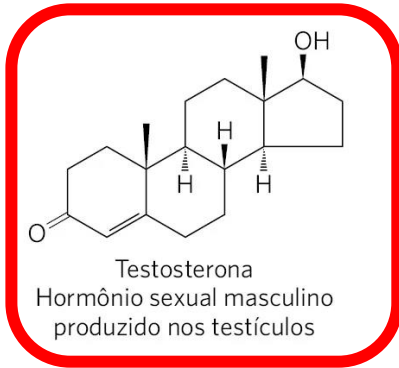


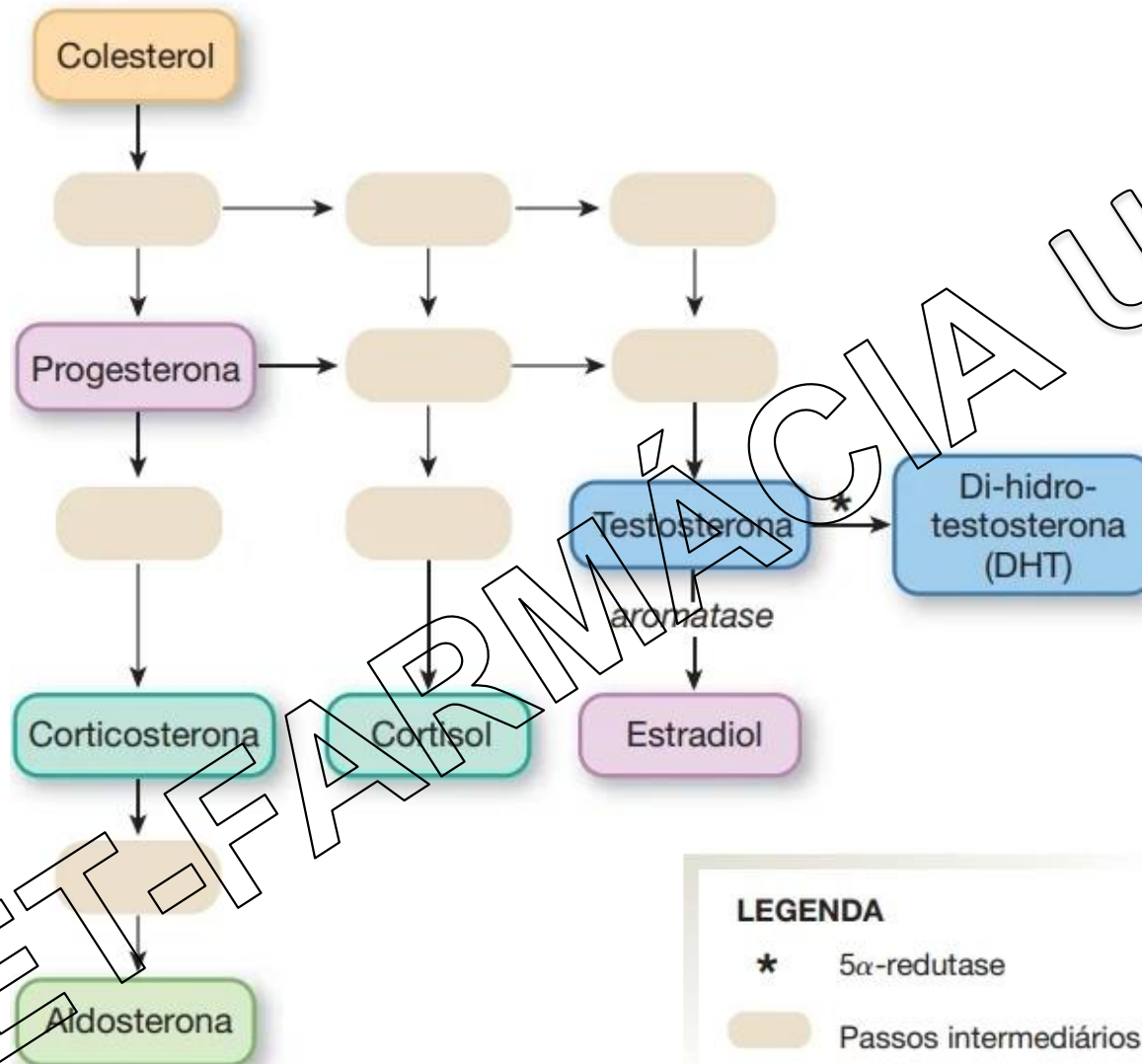
- **Segunda Guerra Mundial** -- Primeiro relato de uso -- soldados alemães --> maior agressividade e recuperação mais rápida
- **1958** -- Médico John Ziegler -- síntese do metandrostenolona --> atletas da equipe americana de levantamento de peso
- **1974/1975** – Proibido o uso de EAAs nos esportes – parte da lista de drogas relacionada à doping pelo Comitê Olímpico Internacional
- **1988** – Olimpíadas de Seul – canadense Ben Johnson – perdeu a medalha -- estanozolol

- **Colesterol**

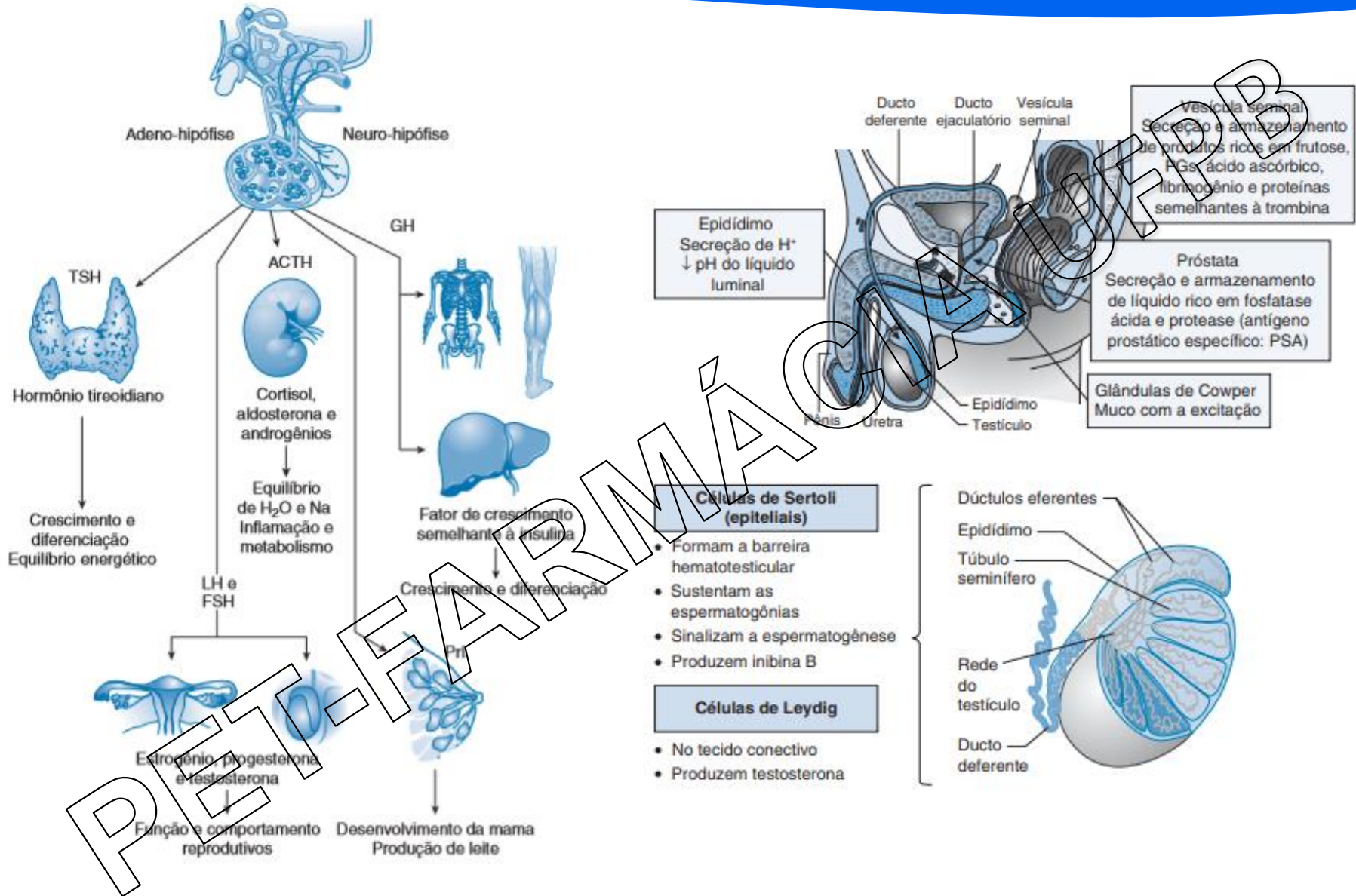


- Hormônios esteroides**

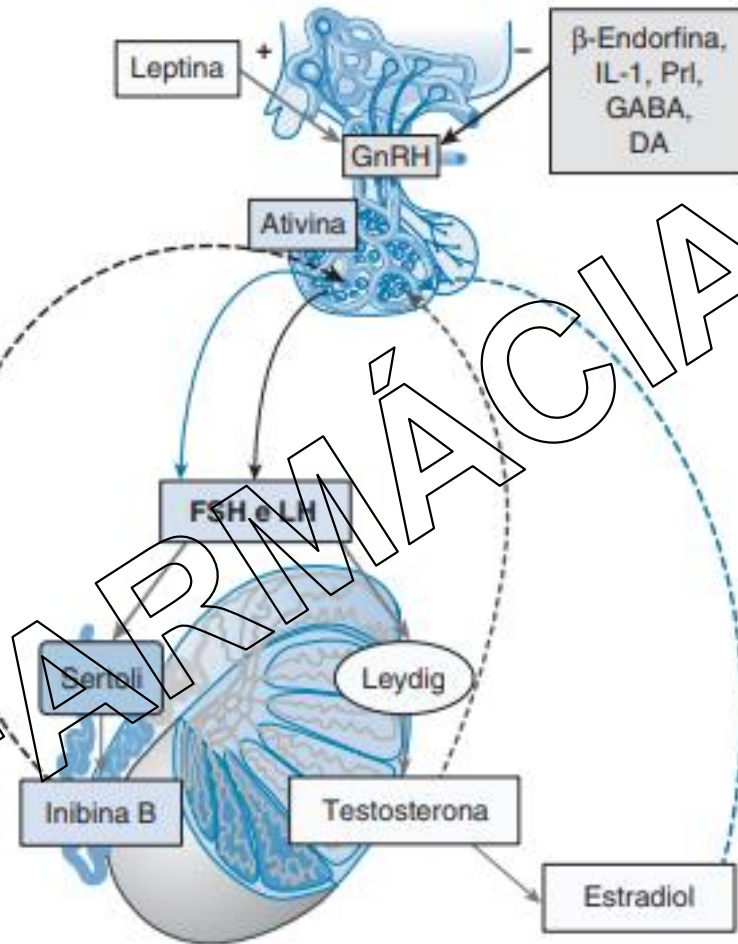




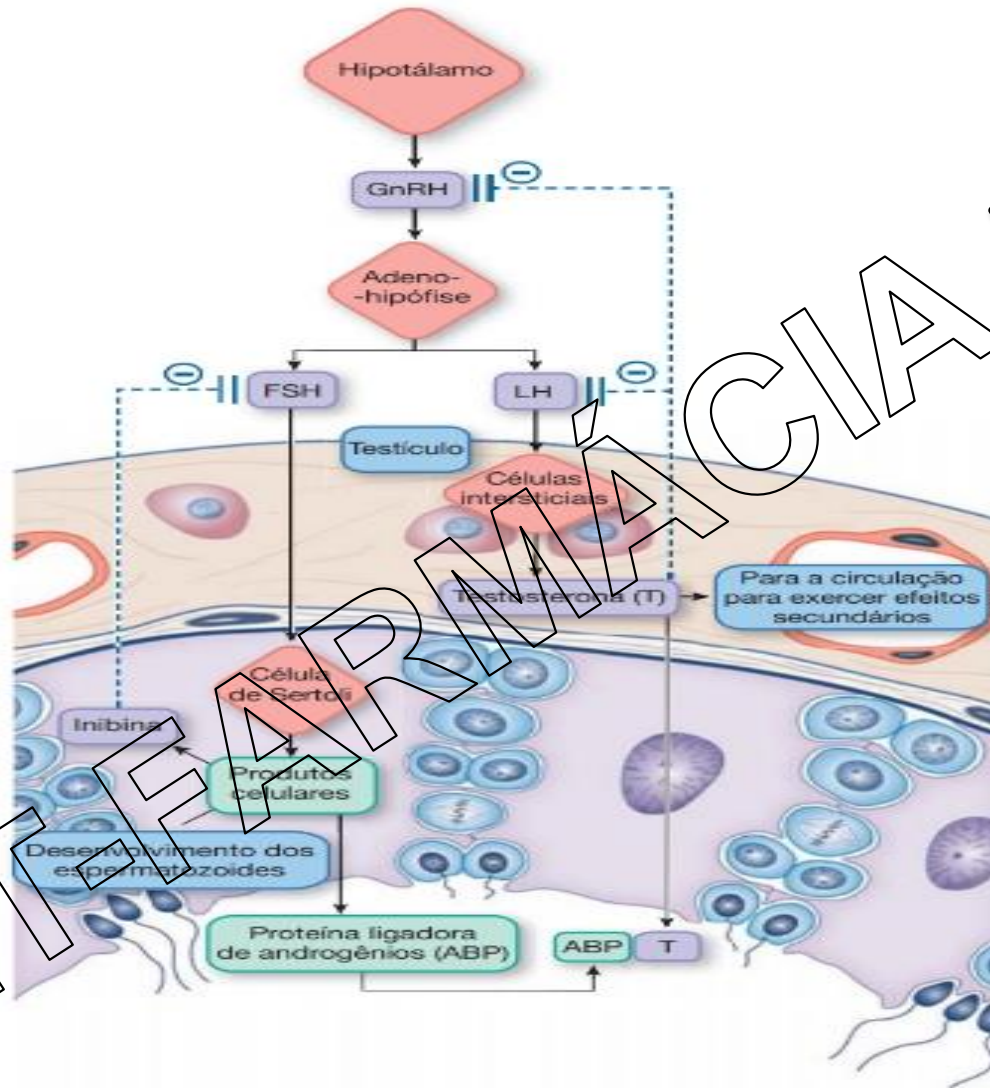
PET-FARMÁCIA UFPB



PET-FARMÁ



PET-FARMÁCIA UFPB



Flaticon.com

Endocrinológicos

- ❖ **Homens:** alopecia e ginecomastia
- ❖ **Mulheres:** engrossamento da voz, hipertrofia do clitóris, amenorreia e disrregularidade menstrual, alopecia androgênica

Hepáticos: colestase (interrupção da função biliar), adenoma hepatocelular (tumor benigno), adenocarcinoma hepatocelular (tumor maligno) e angiossarcoma hepático.

Cardiovascular: hipertrofia do ventrículo esquerdo, cardiomiopatias, infarto agudo do miocárdio e embolia.

Psiquiátricos: ciúme patológico, quadros maníacos e esquizofrenóide, extrema irritabilidade, ilusões (podendo haver uma distorção de julgamento em relação aos sentimentos e invencibilidade), distração, confusão mental e esquecimentos, além de alterações da libido.

Trembolona

Nome comercial: Trembolona Acetato®, Finajet®, Finaject®, Finaplix-H®, Trembolone Acetate®, Trenbol Depot®, Trenant®, Trembolone Enanthate®, Trembolone 200®, Parabolan®, Danabolan®, Trenaplex D®.

Via de administração: oral (farmácias de manipulação – produto extremamente caro e de pouca eficácia) e injetável (intramuscular).

Disponibilidade no Brasil: lícito e ilícito.

Estrutura molecular: se apresenta na forma de acetato de trembolona (meia-vida de aproximadamente 2 dias), enantato de trembolona (meia-vida de 4-5 dias) e hexahidrobencilcarbonato de trembolona (meia-vida de 3-4 dias).



Stanazolol

Nome comercial: Winstrol®, Winstrol-V®.

Via de administração: oral e injetável (intramuscular).

Disponibilidade no Brasil: mercado lícito (humano – farmácias de manipulação e veterinário) e ilícito.

Estrutura molecular: derivado do DHT por adição de um grupo metil no carbono-17- alfa (C-17-alfa) e um grupo pirazol no anel A. Possui meia-vida de aproximadamente 8 horas por via oral e 1-2 dias por via injetável intramuscular.



Boldenona

Nome comercial: Nome comercial: Equipoise®, Boldenona 50®, Parenabol®.

Via de administração: injetável (intramuscular)

Disponibilidade no Brasil: lícito (mercado veterinário) e ilícito.

Estrutura molecular: derivada da testosterona por adição de uma dupla ligação entre C-1 (carbono-1) e C-2 (carbono-2), conferindo menor androgenicidade e estrogenicidade. Comumente a boldenona está anexada ao éster undecilinato, que por ser mais longo que o éster decanoato promove um tempo de meia-vida mais longo, **de aproximadamente 3 a 4 semanas.**



Metenolona

Nome comercial: Primobolan®.

Via de administração: oral e injetável (intramuscular).

Disponibilidade no Brasil: mercado ilícito (amplamente falsificada).

Estrutura molecular: diferente dos esteroides androgênicos derivados do DHT, metenolona é um esteroide derivado da di-hidroboldenona (DHB), e mesmo na sua versão oral (acetato de metenolona) não é um esteroide 17-alfa-alquilado. Apresenta meia-vida de aproximadamente 5 dias (éster enantato e na forma injetável), 2-3 horas (éster acetato e na forma oral) e 1-2 dias (éster acetato e na forma injetável).



Nandrolona

Nome comercial: Deca Durabolin®, Durabolin®, Nandrolone Decanoate®.

Via de administração: injetável (intramuscular).

Disponibilidade no Brasil: lícito e ilícito, sendo frequentemente encontrado em mercado para uso humano e veterinário.

Estrutura molecular: atualmente se apresenta na forma de decanoato de nandrolona, que é uma forma modificada da nandrolona pela adição de ácido decanoico no grupo 17-beta-hidroxil. Apresenta meia-vida de 7-12 dias.



Oxandrolona

Nome comercial: Anavar®, Oxandrolone®, Oxandrolend®, Lipidex®.

Via de administração: oral.

Disponibilidade no Brasil: mercado lícito (farmácias de manipulação) e ilícito.

Estrutura molecular: derivada do DHT por adição de um grupo metil no carbono-17- alfa (C-17-alfa) e substituição do carbono-2 (C-2) por oxigênio. Apresenta meia-vida de aproximadamente 8 horas.



Oximetolona

Nome comercial: Hemogenin®, Anadrol 50®, Androyd®, Oxymetholone IH 50®.

Via de administração: oral e injetável (intramuscular – mercado ilícito).

Disponibilidade no Brasil: lícito e ilícito.

Estrutura molecular: modificação da molécula de DHT por adição de um grupo metil no carbono-17-alfa (C-17) e adição de um grupo hidroximetileno. Apresenta meia-vida de 8-9 horas.



Avaliar o histórico geral do paciente

Perfil Hematológico: Aumento na contagem de eritrócitos, hemoglobina

- ❖ EAAs --> estimulação da eritropoiese

Alteração no coagulograma -- alterações da função hepática

Perfil Bioquímico:

- ❖ **Hepatograma:** aumento da quantidade de transaminases (aspartato aminotransferase e alanina aminotransferase) + a gamaglutamiltranspeptidase (lesão hepática) e a creatinaquinase (CK) (lesão muscular)

Perfil Hormonal:

- ❖ **Exame de PSA:** complementa – câncer de próstata
- ❖ **Avaliar Testosterona Livre e total:** Potencialmente alterado (padrão = 300 a 1000 ng/dL)



- **Educação em saúde**
- **Farmacovigilância**
- **Multidisciplinariedade do atendimento**



biblioteca.cofen.gov.br

PET-FARMÁCIA UFPB

EAAs: Esteroides sintéticos derivados da testosterona

Sintomas → dor pélvica e infertilidade

Aumento exponencial da capacidade física

Não há dados epidemiológicos do uso

Afeta o indivíduos em um contexto bio-psicossocial

Sua venda, distribuição e estoque são regulamentados, e na maioria das vezes, proibidos

PET FARMÁCIA UFPB



MEC
SECRETARIA DE
EDUCAÇÃO SUPERIOR



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências da Saúde
Departamento de Ciências Farmacêuticas
Programa de Educação Tutorial (PET-FARMÁCIA)
Tutora: Prof.^a Dr.^a Leônia Maria Batista

Uso abusivo de esteroides anabolizantes androgênicos (EAAs)

joao.wanderley@academico.ufpb.br
João Pessoa PB
2023

