

CENTRO PAULA SOUZA - ETEC DE MAUÁ

Técnico em Farmácia

Paloma Marchiafave Tigre
Paulo Eugênio da Silva Soares
Sueli Correia de Melo Jesus

ESTANOZOLOL E SEUS EFEITOS

Paloma Marchiafave Tigre
Paulo Eugênio da Silva Soares
Sueli Correia de Melo Jesus

ESTANOZOLOL E SEUS EFEITOS

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Etec Mauá, do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, como requisito para a obtenção do diploma de Técnico em Farmácia sob a orientação do Professor Helio Lopes de Campos.

MAUÁ
2022

RESUMO

Em virtude dos efeitos causados pelo uso de esteróides anabolizantes, o presente estudo teve por objetivo identificar forma de atuar do Estanozolol e seus possíveis efeitos ao organismo humano devido seu uso. Entendendo-se o seu funcionamento no organismo e os problemas relacionados ao uso inadequado, como efeitos colaterais e alterações fisiológicas, e que estes não são avaliados a médio e longo prazo, este trabalho usou a metodologia de abordagem básica visando estudos que já existem, por meio de pesquisas de âmbito bibliográfico e com evidências científicas, descritiva-qualitativa, baseada em resumos teóricos, apresentando resultados como: reposição de testosterona, alterações nas funções hepáticas, atrofia hipotalâmica, ginecomastia, aumento de lesões nas articulações, atrofia testicular, impotência sexual, aumento do clitóris, ausência do ciclo menstrual, contração de IST's, agressividade, irritabilidade, variações de humor, esquizofrenia, alterações da libido, depressão, abstinência, entre outros.

Palavras-chave: Efeitos colaterais. Esteróides Anabolizantes Androgênicos. Estanozolol.

ABSTRACT

Due to the effects caused by the use of anabolic steroids, the present study aimed to identify how Stanozolol works and its possible effects on the human body due to its use. Understanding its functioning in the body and the problems related to inappropriate use, such as side effects and physiological changes, and that these are not evaluated in the medium and long term, this work used the basic approach methodology aiming at studies that already exist, for through bibliographical research with scientific, descriptive-qualitative evidence, based on theoretical abstracts, presenting results such as: testosterone replacement, changes in liver functions, hypothalamic atrophy, gynecomastia, increased joint injuries, testicular atrophy, sexual impotence, clitoris enlargement, absence of menstrual cycle, contraction of STIs, aggressiveness, irritability, mood swings, schizophrenia, changes in libido, depression, withdrawal, among others.

Keywords: side effects. androgenic anabolic steroids. stanozolol.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
1.1	Delimitação do tema.	4
1.2	Problematização.....	4
1.3	Hipóteses	4
1.4	Justificativa	5
1.5	Objetivo geral	5
1.6	Objetivos específicos	5
2	FUNDAMENTÇÃO TÉORICA	6
2.1	Testosterona.....	6
2.2	Mecanismos de ação dos hormônios esteroides.....	8
2.3	Estanozolol	9
2.4	Uso clínico e posologia	9
3	METODOLOGIA	11
4	CRONOGRAMA	13
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
	REFERÊNCIAS	15

1 INTRODUÇÃO

1.1 Delimitação do tema.

Atualmente existe uma grande variedade de esteróides androgênicos anabolizantes, que são consumidos por pessoas ligadas a práticas esportivas e musculação, com a intenção de melhorar a aparência física (aumento dos músculos) e melhora de performance, porém, em sua maioria acabam negligenciando os possíveis efeitos adversos que o uso desse tipo de substância pode ocasionar (TAVARES, 2008).

1.2 Problematização

A testosterona e seus derivados relacionam-se a duas atividades orgânicas distintas: a atividade anabólica e a androgênica. Os esteróides anabolizantes foram desenvolvidos na década de 50, o objetivo era separar o hormônio masculinizante (andrógeno) de seus efeitos anabólicos, a separação completa não foi possível, porém dessa maneira desenvolveu-se os esteróides sintéticos de modo que o efeito androgênico é reduzido em relação ao anabólico, os efeitos anabólicos causam diversos problemas a médio e longo prazo que devem ser bem definidos antes de iniciar qualquer consumo, em alguns casos, o uso controlado pode ser positivo e trazer melhora na qualidade de vida, entretando o problema mais esta em relação os uso indevido sem orientação adequada (FERREIRA, 2007).

1.3 Hipóteses

Os esteróides anabolizantes são utilizados para tratamento de patologias, entretanto atualmente estão sendo amplamente utilizados por jovens e adultos, na faixa etária de 18 a 34 anos (RIBEIRO,2021). A maioria dos usuários são esportistas que fazem o uso dessa substância a fim de melhorar o desempenho, porém a utilização entre os não esportistas vem crescendo, uma vez que utilizado como forma de melhorar a aparência em um curto período (FARIA, 2015). Grande parte dos consumidores são pessoas que praticam musculação e movidos pela busca

incessante do corpo perfeito compram as drogas, que são prescritas na maioria das vezes por professores e instrutores de educação física que não possuem conhecimento relacionado a área, dessa forma o efeito estético é um dos motivos para o uso desinformado de esteroides anabólicos? O desempenho dos esportistas é mais eficaz com o uso dos esteroides? A indicação de uso de esteroides anabólicos é feita por profissionais capacitados? (RIBEIRO, 2021).

1.4 Justificativa

O grande problema está relacionado aos efeitos colaterais e alterações fisiológicas de deterioração causados pelo uso dos esteróides anabolizantes. A grande maioria das pessoas que utilizam esses hormônios sabem dos problemas que o uso abusivo pode ocasionar, porém, não avaliam isso a longo prazo. Dessa forma, levar informações sobre os benefícios do uso correto e os problemas futuros que podem ser gerados, doenças e alterações psicológicas pelo uso inadequado (LIMA, 2011).

1.5 Objetivo geral

Compreender os efeitos colaterais causados pelo uso dos esteroides anabólicos andrógenos

1.6 Objetivos específicos

Identificar a forma de atuar do estanozolol, seus efeitos positivos quando seguidas as recomendações do fabricante e os efeitos colaterais gerados pelo uso indiscriminado.

2 FUNDAMENTÇÃO TÉORICA

2.1 Testosterona

Biologicamente, os esteróides estão presentes em quase todas as formas de vida. Eles fazem parte de um grupo complexo de hormônios e enzimas que interagem para manutenção da vida, eles são sintetizados pelo próprio organismo (FONSECA, 2018).

Falando de forma química, os esteróides são compostos lipossolúveis, derivados de triterpenos tetracíclicos. Eles fazem parte da classe de lipídios que possuem uma estrutura em comum de hidrocarbonetos com 17 átomos de carbono ligados em estruturas cíclicas, nesse caso quatro, conforme figura abaixo: (FONSECA, 2018).

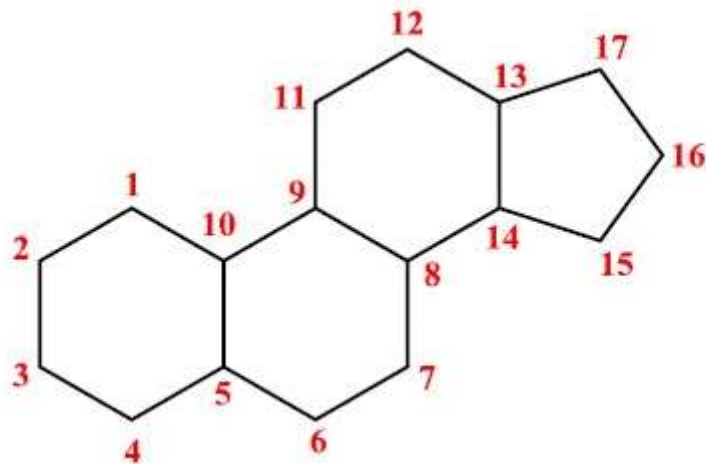


Figura 1 - Molécula de um Esteróide – (FONSECA, 2018)

A Molécula terá sua função variando de acordo com o grupo funcional que será ligado a à estrutura base. Os grupos mais comuns são: álcoois, ésteres, cetonas, aldeídos e ácidos carboxílicos, os mais importantes são: Colesterol, estradiol e testosterona (FONSECA, 2018).

A testosterona no homem é produzida principalmente pelos testículos e uma pequena parte pelo córtex adrenal, nas mulheres ela é produzida pelos ovários, porém em uma quantidade muito inferior (RIBEIRO, 2021)

A ação da testosterona pode ser dividida em duas categorias principais: Efeitos Androgênicos e efeitos anabólicos. Os efeitos Androgênicos estão relacionados com as funções sexuais secundárias e reprodutoras. Já os efeitos anabólicos de forma geral agem na maturação e crescimento dos tecidos não reprodutores (LIMA, 2011).

Em 1935 foi sintetizada pela primeira vez a testosterone. Ela foi utilizada inicialmente para fins terapêuticos em tratamentos de pacientes deprimidos que estavam recuperando-se de grandes cirurgias ou queimaduras. Posteriormente durante a 2º guerra mundial, a testosterona sintética foi utilizada para aumentar a agressividade dos soldados alemães. E atualmente os anabolizantes possuem vários usos clínicos, o principal uso está relacionado a reposição de testosterona em casos que por algum motivo ocorreu o déficit. Muitos similares da testosterona são utilizados em tratamentos médicos como câncer de mama, deficiência de testosterona, problemas testiculares, angioedema hereditário, anemia aplástica, endometriose grave e estímulo do crescimento em casos de puberdade masculina tardia (FARIA, 2015).

Além dos efeitos em tratamentos clínicos, os anabolizantes têm a propriedade aumentar os músculos, pois possuem a capacidade de estimular a transcrição gênica que conseqüentemente leva ao aumento da produção de proteínas musculares. Dessa forma eles vêm sendo utilizados indevidamente para esse fim, por muitos jovens praticantes de musculação (FARIA, 2015). Os efeitos dos compostos de testosterona no sistema músculo esquelético potencializam o aumento do volume e do número de fibras musculares e peso corporal com conseqüente aumento relacionado à força muscular. O aumento de peso corporal atribuído ao aumento de massa magra varia de 2-5 quilos, inicialmente. Já os ganhos de força variam de 5-20% (TAVARES, 2008).

O uso indevido de esteroides anabolizantes desencadeia diversos efeitos maléficos em ambos os sexos, incluem-se elevação de risco de doenças coronarianas, diminuição do colesterol HDL e aumento do LDL, alterações nas provas de função hepáticas, aumento de lesões nas articulações, essa por não estarem aptas ao crescimento exagerado da musculatura .Ainda Podemos citar os riscos de contrair o vírus HIV e hepatite se houver o compartilhamento de seringas contaminadas durante o uso dos esteróides (FARIA, 2015).

Além de todas essas anormalidades, alguns problemas emocionais também podem ocorrer, tais como agressividade e irritabilidade, variações de humor, ciúmes patológico, quadros maníacos, esquizofrenia, ilusões, distração, esquecimentos e alterações da libido, devido a doses semanais utilizadas pelo indivíduo. Interromper o uso destas substâncias pode levar a depressão e abstinência (FARIA, 2015).

2.2 Mecanismos de ação dos hormônios esteroides

Hormônios esteróides estrogênios ou androgênios apresentam baixo peso molecular e, por consequência, podem atravessar a membrana plasmática, combinando-se com receptores citoplasmáticos para estrogênios (RE) ou androgênios (RA), formando complexo esteróide-receptor. O complexo migra ao núcleo induzindo o DNA a sintetizar RNA e este a produzir proteínas celulares. Os hormônios estrogênios também têm mecanismo de ação direta na membrana plasmática por meio da degradação da guanina trifosfato (GTP) e formação do mensageiro celular primário guanina monofosfato cíclico (cGMP). Este ativa proteínas quinases que se tornam mensageiros secundários ou terciários traduzindo o sinal químico dos estrogênios até o núcleo para que ocorra a síntese protéica. A enzima aromatase converte a testosterona em estradiol. Os mecanismos de ação de hormônios esteróides estão representados na figura 2 (FERRARI, 2011).

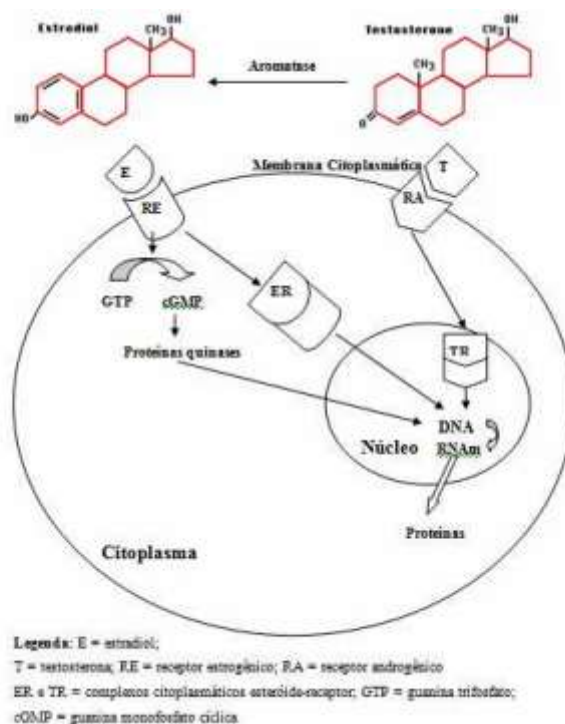


Figura 2 - Mecanismo de Ação dos Hormônios Esteróides - (FERRARI, 2011).

2.3 Estanozolol

O Estanozolol é um esteróide anabólico androgênico popular, usado por fisiculturistas e atletas com o objetivo de melhorar o desempenho físico. Não há muitos relatos sobre os seus potenciais efeitos adversos. (FERREIRA *et.al*,2014)

É um fármaco que pode ser administrado pelas vias oral e parenteral, com doses habituais de 6-10 mg por dia e pode ser detectado na urina até cinco meses após o seu consumo (FERREIRA *et.al*,2014).

Considerado um androgênio não aromatizável. Estudos recentes relatam que o Estanozolol, isolado ou em combinação, constitui de 60 % de todos os regimes que utilizam Esteroides Anabólicos Androgênicos (EAA) (FERREIRA *et.al*,2014).

2.4 Uso clínico e posologia

O estanozolol, possui vários usos clínicos, o principal uso está relacionado a estados de deterioração geral, magreza, anorexia.

Conforme descrito na bula, o estanozolol é um poderoso estimulante da síntese de proteínas, sendo perceptível o rápido aumento do peso corporal durante o tratamento.

Seu uso é geralmente indicado em casos de magreza e até mesmo doenças crônicas e até mesmo pode ser usado em tratamento de algumas síndromes como: asma e artrite reumatóide.

De acordo com a posologia, as doses devem ser administradas conforme indicação de idade variando condizente sua forma de aplicação (comprimidos ou parenteral). Devido a absorção prolongada as dosagens parenterais são indicadas a serem realizadas com intervalos convenientes entre as aplicações.

As interações podem ocorrer com corticosteroids, ACTH, podendo ocasionar edemas. Também podem ocorrer interações com anticoagulantes, gerando intensificação dos mesmos. (WINSTROL, 2016).

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi a pesquisa exploratória.

Foi realizado o levantamento bibliográfico, por meio de revisões de artigos publicados com pesquisas de campo, testes e pesquisas acadêmicas.

Por meio dos artigos pesquisados, foi possível identificar alguns estudos relacionados aos efeitos colaterais causados pelo uso de anabolizantes.

Os artigos foram publicados entre os anos de 2001 a 2020.

Segue abaixo quadro com a relação dos arquivos utilizados para elaboração desse trabalho.

TEMA	AUTORES	INFORMAÇÕES
EFEITOS COLATERAIS DE HORMÔNIOS SINTÉTICOS EM ATLETAS DO SEXO FEMININO	BORGES, Hueliton Luciano; OLIVEIRA, Anderson Henrique Simão; BOURSCHEID, Débora Goulart. 2020	Informa sobre o uso de hormônios de forma correta e seus benefícios e detalha por meio de pesquisas acadêmicas a os efeitos colaterais do estanozolol em mulheres praticantes de atividades físicas.
ESTEROIDES ANABOLIZANTES: Culto ao corpo e seus principais efeitos sobre o organismo	FARIA, Juliana et al , 2015	Informa os efeitos colaterais relacionados ao uso abusivo dos esteroides, as complicações que podem ocorrer no organismo de seus usuários.
ESTUDO DOS EFEITOS PROVOCADOS PELO USO DO ANABOLIZANTE ESTANOZOLOL	FERREIRA, Nariela Araujo. et al. 2014	Estuda os efeitos colaterais causados pelo uso do anabolizante estanozolol, mostra quais os problemas mais comuns surgirem após o uso. O estudo é feito por meio de

		estudo de casos de humanos e testes em roedores.
ESTERÓIDES ANABÓLICOS ANDROGÊNICOS	FERREIRA, Urival Magno Gomes et al.2007	Aborda tópicos relacionados ao mecanismo de ação dos anabolizantes da destaque a algumas possíveis doenças que podem surgir com o uso inadequado dos esteroides. O artigo também destaca as medidas de prevenção, educação e restrição de uso para uso sem orientações adequadas.
ATUAÇÃO DOS ESTERÓIDES ANABOLIZANTES NA REGENERAÇÃO MÚSCULO- ESQUELÉTICA	TAVARES, Fernando et al.2008	Relaciona o uso dos esteroides a regeneração muscular enérgico
ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS E EFEITOS COLATERAIS DECORRENTES DA UTILIZAÇÃO DE ESTEROIDES ANABOLIZANTES ANDROGÊNICOS	LIMA, Alisson Padilha e CARDOSO, Fabrício Bruno.2011	Apresenta por meio de pesquisas bibliográficas os efeitos colaterais causados pelo uso indevido de anabolizantes.

Com os artigos publicados, foi possível identificar os principais efeitos colaterais do uso de hormônios para fins de melhora física e performance de atletas.

4 CRONOGRAMA

ITEM	2021 - MÊS PARA EXECUÇÃO					
	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
OBS: OS ITENS DEVEM SER CONCLUÍDOS ATÉ O ÚLTIMO MÊS DESTACADO						
DEFINIÇÃO DO GRUPO						
DEFINIÇÃO DO TEMA						
INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O TCC						
DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS						
PESQUISAS - REFERENCIAL TEÓRICO						
ESCREVER TCC (CONFORME ESTRUTURA)						
APRESENTAÇÕES DO TCC						
CONCLUSÃO E FINALIZAÇÃO DO TRABALHO						
REVISÃO CONFORME ABNT						
APRESENTAÇÃO FINAL						
REVISÃO E CORREÇÃO DO TRABALHO						
ENTREGA DA VERSÃO FINAL						

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio das pesquisas realizadas, foi possível verificar que a administração indevida dos esteróides anabolizantes, em específico o Estanozolol, pode ocasionar diversos problemas relacionados a saúde física e mental de seus usuários.

Mesmo com o conhecimento sobre os riscos, o uso sem a correta orientação é constante por atletas e praticantes de atividade física.

Quando administrado de forma correta, o estanozolol pode trazer controle para alguns problemas específicos, porém o uso incorreto gera diversos efeitos colaterais em seus usuários, geralmente notados a médio e longo prazo.

REFERÊNCIAS

BORGES, Hueliton Luciano; OLIVEIRA, Anderson Henrique Simão; BOURSCHEID, Débora Goulart. Efeitos colaterais de hormônios sintéticos em atletas do sexo feminino. **Revista Thêma et Scientia**. v. 10, n. 1 – 2020. Disponível em <<http://www.themaetscientia.fag.edu.br/index.php/RTES/issue/view/44>> Acesso em 06/11/2021.

FARIA, Juliana et al. ESTEROIDES ANABOLIZANTES: Culto ao corpo e seus principais efeitos sobre o organismo. **Revista Eletrônica** - Volume 12 – Número 1 – Ano 2015. Disponível em <[http://www.aems.edu.br/conexao/edicaoanterior/Sumario/2015/downloads/1.%20Ci%C3%AAncias%20Biol%C3%B3gicas%20e%20Ci%C3%A4ncias%20da%20Sa%C3%BAde/006%20\(Farm%C3%A1cia\)%20ESTEROIDES%20ANABOLIZANTES%20Culto%20ao%20corpo%20e%20seus%20principais%20....pdf](http://www.aems.edu.br/conexao/edicaoanterior/Sumario/2015/downloads/1.%20Ci%C3%AAncias%20Biol%C3%B3gicas%20e%20Ci%C3%A4ncias%20da%20Sa%C3%BAde/006%20(Farm%C3%A1cia)%20ESTEROIDES%20ANABOLIZANTES%20Culto%20ao%20corpo%20e%20seus%20principais%20....pdf)> Acesso em 21/09/2021.

FERREIRA, Nariela Arujo Fernandes et al., Estudo dos efeitos provocados pelo uso do anabolizante estanozolol. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR** – 2014. Disponível em: <https://www.mastereditora.com.br/periodico/20140731_235533.pdf> Acesso em: 12 abr 2022.

FERREIRA, Urival Magno Gomes et al. Esteróides anabólicos androgênicos, **Revista RBPS**, João Pessoa. p.267-275 - 2007. Disponível em <<https://repositorio.ismai.pt/bitstream/10400.24/1597/1/ESTER%c3%93IDES%20ANAB%c3%93LICOS%20ANDROG%c3%8aNICOS.pdf>> Acesso em: 25/09/2021.

FONSECA, Bruna. **Esteróides**, Infoescola – 2018. Disponível em <<https://www.infoescola.com/quimica/esteroides/>> acesso em 25/09/2021.

LIMA, Alisson Padilha e CARDOSO, Fabrício Bruno. Alterações fisiológicas e efeitos colaterais decorrentes da utilização de esteróides anabolizantes androgênicos. **Revista Brasileira de Ciências Da Saúde**. 2011 - Disponível em <https://www.seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/1252> Acesso em 20/09/2021.

RIBEIRO, Paulo César Pinho, O uso indevido de substâncias: esteróides anabolizantes e energéticos. **Revista Adolescência Latinoamericana**, Belo Horizonte. p.97-101 - 2001. Disponível em <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/dezembro2013/ed_fisica_artigos/uso_in_devido_substancia.pdf> Acesso em: 20/09/2021.

TAVARES, Fernando et al. Atuação dos esteróides anabolizantes na regeneração músculo-Esquelética. **Revista Arq Ciênc Saúde**, Uberlândia. p.145-149 – jun-set, 2008. Disponível em <https://repositorio-racs.famerp.br/racs_ol/vol-15-3/IDN264.pdf> Acesso em: 20/09/2021.

FERRARI, Carlos Kusano Bucalen. Abuso de hormônios esteróides anabólicos: o que não contaram para você. **Rev. Saúde e Biol**, Dezembro, 2011. Disponível em: <<https://revista2.grupointegrado.br/revista/index.php/sabios/article/view/890/382>>. Acesso em: 12/04/2022.

WINSTROL - Zambon, S.A. - Sta. Perpètua de Mogoda – Barcelona, Outubro 2016. Disponível em <<https://silو.tips/download/a-bula-esta-em-seu-idioma-original>> Acesso em :12/04/2022.