



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

MARINEUZA PEREIRA DE CARVALHO

**O USO DA TESTOSTERONA COMO ANABOLIZANTE
E SEUS EFEITOS COLATERAIS**

ARIQUEMES – RO

2011

Marineuza Pereira de Carvalho

**O USO DA TESTOSTERONA COMO ANABOLIZANTE
E SEUS EFEITOS COLATERAIS**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de Bacharel em Farmácia.

Orientadora Prof^ª. Msc. Flaviany Alves Braga

ARIQUEMES – RO

2011

Marineuza Pereira de Carvalho

O USO DA TESTOSTERONA COMO ANABOLIZANTE E SEUS EFEITOS COLATERAIS

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de Bacharel em Farmácia.

COMISSÃO EXAMINADORA

Orientadora: Prof^a. Msc. Flaviany Alves Braga
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

Prof^a. Esp. Cristielle Joner
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

Prof^a. Esp. Claudia Santos Reis
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

Ariquemes, 10 de Dezembro de 2011

Dedico esse trabalho a Deus, que me deu força sabedoria para seguir em frente e me superar a cada dificuldade. Aos meus pais, Maura e Nivaldo que me incentivavam, acreditaram e principalmente investiram em mim sempre. Ao meu irmão Nilmarcos pela paciência e ajuda que sempre me ofereceu.

AGRADECIMENTOS

Esse caminho que eu escolhi foi árduo, mas me trouxe a capacidade de exercer a profissão que escolhi com confiança, pois tenho a consciência de que dei sempre o melhor de mim. Sou grata a Deus por ter me ajudado no dia a dia, me renovando sempre diante das dificuldades.

Agradeço aos meus pais, Maura e Nivaldo que sempre me incentivaram a investir no meu futuro e me educaram dentro dos preceitos de Deus reconhecendo sempre que o trabalho, justiça e respeito ao próximo me trará sempre bons frutos.

Agradeço também ao meu namorado Valdemir por ter me proporcionado com seu amor a cumplicidade e força nos momentos em que eu pensei em fraquejar.

Como foi bom percorrer esse caminho em busca do meu sonho, foram tantas as batalhas vencidas, tantas barreiras a ser superadas... Mas tive o apoio de pessoas maravilhosas no decorrer desse caminho meus “elétrons” Viviane, Fernanda e Micaela que me ajudaram e caminharam junto a mim em todos os momentos. Nós unidas formamos um time em que o companheirismo e atenção de cada uma para com a outra foi uma troca sublime. E eu tenho certeza que essa amizade que vai muito além da faculdade que cursamos será um tesouro eterno, algo para recordarmos sempre com muito carinho.

Agradeço também a todos que participaram da minha vida acadêmica, meus colegas de curso aos mestres professores que são de suma importância nesse processo, pois foram eles que passaram pra nós o conhecimento adquirido.

E por fim agradeço em especial a minha orientadora Flaviany Alves Braga pela atenção, pelo esforço de me ajudar a desenvolver meu trabalho, sendo fundamental para a conclusão desta monografia.

*“Não há beleza perfeita que
não contenha algo de
estranho nas suas
proporções”.*

Francis Bacon

RESUMO

Atualmente a busca incessante pela beleza, pelo corpo bem definido é uma questão de cultura nacional a sociedade em si, valoriza os “belos”. É cada vez mais comum pessoas buscarem ficar dentro dos padrões exigidos, os adolescentes e jovens são os mais interessados em obter um corpo definido e acabam fazendo uso de testosterona e seus derivados para alcançar o efeito almejado. Na grande maioria das vezes o primeiro contato com a droga acontece em academias, os anabolizantes são vendidos e utilizados por pessoas que não tem o real entendimento dos efeitos colaterais causados. Este estudo objetiva discorrer o uso da testosterona como anabolizante e seus efeitos colaterais. Adota como metodologia um estudo que consiste em uma abordagem quantitativa, sendo uma revisão bibliográfica descritiva, relativa e atual, através de levantamento documental científico. Considera-se que o uso da testosterona é um problema grave, pois provoca efeitos colaterais irreversíveis através do uso indiscriminado. A atenção farmacêutica na problemática de conscientização do uso de anabolizantes é de suma importância, pois é dever do farmacêutico incentivar o uso racional de medicamentos.

Palavras-chave: Testosterona, Anabolizantes, Efeitos Colaterais, Atenção Farmacêutica.

ABSTRACT

Actually, the relentless pursuit of beauty, the well defined body is a matter of national culture society itself, values the "beautiful". It is increasingly common for people seeking to stay within the required standards, adolescents and young adults are most interested in obtaining a defined body and end up making use of testosterone and its derivatives to achieve the desired effect. In most cases the first contact with drugs takes place in gyms, anabolic steroids are sold and used by people who have no real understanding of the side effects caused. This study aims to discuss the use of testosterone and anabolic steroids and their side effects. Adopts as a study methodology that consists of a quantitative approach, being a descriptive literature review on current and, through scientific analysis of documents. It is considered that the use of testosterone is a serious problem because it causes irreversible side effects through the indiscriminate use. The problem of pharmaceutical care in the use of anabolic awareness is of paramount importance because it is the duty of pharmacists to encourage the rational use of medicines.

Keywords: Testosterone, Steroids, Side Effects, Pharmaceutical Care.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADE	Complexo de Vitamina A, D e E.
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CEBRID	Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas
DeCS	Descritores Controlados em Ciência da Saúde
DHEA	Desidroepiandrosterona
DHT	Dihidrosterona
DNA	Ácido Desoxirribonucléico
EAA	Esteróides Anabólicos Androgênicos
FAEMA	Faculdade de Educação e Meio Ambiente
FDA	<i>Federal Drug Association</i>
FSH	Hormônio Folículo Estimulante
GnRH	Hormônio Gonadotrófico
HDL	Lipoproteína de Alta Densidade
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
LDL	Lipoproteína de Baixa Densidade
LH	Hormônio Luteinizante
RNA	Acido Ribonucléico
TOC	Transtorno Obsessivo Compulsivo

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Estrutura química da Testosterona	19
Figura 2- Exemplos de apresentações de formas farmacêuticas de derivados da Testosterona	21
Figura 3- Gráfico da faixa etária da população brasileira que relata ter consumido EAA ao menos uma vez	25
Figura 4 - Gráfico da População brasileira que já fez uso de anabolizante de acordo com cada região	35

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GERAL	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3 METODOLOGIA	13
4 REVISÃO DE LITERATURA	14
4.1 ESTERÓIDE ANABÓLICO ANDROGÊNICO NATURAL (TESTOSTERONA)....	14
4.1.1 Ações Fisiológicas da Testosterona no Organismo	14
4.2 METABÓLITOS DA TESTOSTERONA NO ORGANISMO	15
4.3 ESTERÓIDES ANABÓLICOS ANDROGÊNICOS SINTÉTICOS (EAA).....	18
4.4 USO CLÍNICO DA TESTOSTERONA E SEUS DERIVADOS.....	22
4.5 EFEITOS COLATERIAS DO USO DA TESTOSTERONA E SEUS DERIVADOS	22
4.5.1 Efeitos Colaterais no Sistema Reprodutor	26
4.5.2 Efeitos Colaterais nos Músculos Esqueléticos	27
4.5.3 Efeitos Colaterais no Sistema Cardiovascular	28
4.5.4 Efeitos Colaterais no Sistema Hepático	29
4.5.5 Efeitos Colaterais no Sistema Ósseo	29
4.5.6 Efeitos Colaterias no Sistema Renal	30
4.5.7 Efeitos Colaterais Psicológicos	30
4.5.8 Outros Efeitos Colaterais Relacionados	32
4.6 REGULAMENTAÇÃO DOS EAA NO BRASIL	33
4.7 ATENÇÃO FARMACÊUTICA.....	36
CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS	40

INTRODUÇÃO

Os esteróides anabolizantes são derivados do hormônio natural a testosterona e são responsáveis por dois efeitos distintos o anabólico e o androgênico (OLIVEIRA; ARRUDA; SANSON, 2003).

A atividade anabólica se refere ao aumento da síntese protéica o que leva ao crescimento muscular e a atividade androgênica está ligada as características sexuais masculinas (MEIRELLES, 2006).

Observa-se que a motivação que leva um indivíduo a administrar anabolizantes na grande parte dos casos é puramente manter boa aparência, ou seja, o desejo de alcançar um corpo bem definido é a primeira razão de tal escolha (PELUSO et al., 2000). O chamado culto ao corpo está intimamente ligado a uma sociedade que é caracterizada pelo visual buscando a perfeição e beleza a qualquer custo. Com essa visão as pessoas com interesse de se aproximarem ao máximo possível do padrão de beleza estabelecido, se deixam levar por uma promessa de bons e rápidos resultados para se sentirem aceitos pela sociedade (BOTELHO, 2009).

No cenário atual é imprescindível ser bonito, musculoso, magro e saudável, na linguagem dos jovens, “bombar” sugere ser mais atraente para as mulheres e se mostrar mais fortes e poderosos frente ao grupo de amigos a que eles pertencem (MACHADO; RIBEIRO 2004).

Sendo assim jovens e adolescentes muitas vezes sabem que são drogas proibidas que consista em um delito, mas acabam atribuindo tais substâncias como soluções para seus problemas familiares, estéticos e principalmente o aumento da auto-estima (LIMA; SOUZA, 2009).

Atualmente o uso sem controle de anabolizantes não é mais privativo a atletas, é também utilizado por jovens de 18 a 34 anos, em sua maioria homens praticantes de atividade física em academias de todo o país. O uso vem crescendo significativamente em diferentes classes sociais podendo desencadear um grande problema de saúde pública (COELHO; DETANICO; SANTOS, 2007).

Na internet é comum encontrar diversos sites que estimulam cada vez mais o uso de anabolizantes com dicas de administrações, onde se comprar e informando quais serão seus efeitos em um curto espaço de tempo de utilização. Também é

comum encontrar tais substâncias com prescrições e venda em academias sem qualquer controle médico (MEIRELLES, 2006).

O tema torna-se relevante, pois contribui para mais um conhecimento sistematizado, favorecendo a atualização dos conceitos em relação ao uso da testosterona e seus derivados com o Anabolizante e enfatiza a importância da Atenção Farmacêutica na conscientização do uso racional de medicamentos. (PEREIRA; FREITAS, 2008).

Esse trabalho visa mostrar de maneira clara e objetiva, quais são as ações no organismo e as conseqüências do uso freqüente dos anabólicos, destacando de maneira peculiar a testosterona e seus derivados sintéticos.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- ❖ Analisar o uso da Testosterona como anabolizante e seus efeitos colaterais.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Definir a Testosterona;
- ❖ Compreender a ação fisiológica da Testosterona no organismo;
- ❖ Exemplificar as formas farmacêuticas existentes da Testosterona e as maneiras de aplicação;
- ❖ Identificar quais os efeitos colaterais do uso da Testosterona;
- ❖ Descrever sobre a ação anabolizante da Testosterona no organismo;
- ❖ Verificar os aspectos legais na distribuição, prescrição e utilização da Testosterona e seus derivados;
- ❖ Comentar como pode ser realizada a atenção farmacêutica na problemática de conscientização do uso de anabolizantes.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa trata-se de um estudo exploratório descritivo de revisão da literatura específica, através de levantamento documental científico com método dedutivo e abordagem quantitativa, relativa e atual, sobre o uso da testosterona como anabolizante e seus efeitos colaterais.

Como estratégia para a busca de referencial bibliográfico disponível em plataformas indexadas digitais da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *U.S. National Library of Medicine National Institutes Health (Pubmed)* e *Google Acadêmico*; utilizou-se os Descritores Controlados em Ciência da Saúde (DeCS): Testosterona/Testosterone, Anabolizantes/Steroids, Efeitos Colaterais /Side Effects, Atenção Farmacêutica/Pharmaceutical Care. Dentre as fontes pesquisadas, foram utilizados fontes bibliográficas consultadas no acervo literário na Biblioteca Julio Bordinon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA, em Ariquemes/Rondônia.

Foram determinados como critérios de inclusão estabelecidos para esta pesquisa, os trabalhos científicos nos idiomas Português e Inglês publicados entre os anos de 1999 a 2011. Os critérios de exclusão estabelecidos foram trabalhos publicados antes da data referendada anteriormente, em outras línguas e os artigos duplicados ou indexados em mais de uma fonte.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 ESTERÓIDE ANABÓLICO ANDROGÊNICO NATURAL (TESTOSTERONA)

A primeira forma mencionada da testosterona foi há quase um século quando cientistas estudaram a substância excretada pelos testículos que originava então a masculinidade a homens e animais. O fisiologista Frances Charles Édouard Séquard retirou os testículos de cães e porcos, transformou em uma solução de sais e aplicou em si mesmo evidenciando que houve o retorno da resistência física e aumento da agilidade mental (DORNAS; TANUS; OLIVEIRA, 2006).

Diante de tais experimentos cientistas alemães descobriram a testosterona, o principal hormônio masculino primário, começando então a criar seus compostos sintéticos conhecidos como esteróides anabólicos androgênicos (VIEIRA; URTADO, 2007). Os esteróides anabólicos androgênicos compreendem a testosterona, é produzida naturalmente nos testículos e no córtex adrenal (FERREIRA et al., 2007).

A testosterona é produzida tanto no homem como na mulher, porém, as concentrações de testosterona vão crescendo principalmente no sexo masculino, enquanto que no sexo feminino são diminuídas diferenciando homens e mulheres (SNYDER, 2006).

HAFF [20--] concorda com o autor acima e acrescenta que a Testosterona promove o desenvolvimento e manutenção das características secundárias, que são conhecidas como os efeitos androgênicos e promove o crescimento muscular ou efeitos anabólicos.

Conforme Silva, Danielski e Czepielewski (2002) no homem, a testosterona é o hormônio mais importante produzido pelas células de Leydig nos testículos, onde é a principal fonte de produção. A testosterona tem uma série de precursores da classe dos hormônios sexuais masculinos que originam as características sexuais ligadas à masculinidade.

Segundo Chrousos (2005), nos homens são produzidos diariamente aproximadamente 8mg de testosterona, grande parte dela é sintetizada pelas células de Leydig, cerca de 95%, e somente 5% pelas supra-renais. Na mulher, a testosterona é produzida em menor quantidade pelos ovários e em ambos os gêneros ela é sintetizada no córtex da glândula supra-renal (LISE; BARROS, 1999).

Sendo assim, termos utilizados nas literaturas para denominar os derivados da testosterona são inúmeros como: esteróides anabolizantes, esteróides androgênicos, anabólicos androgênicos e esteróides anabólicos androgênicos sintéticos sendo abreviados como EAA (OLIVEIRA; ARRUDA; SANSON, 2003).

4.2 FARMACOLOGIA DA TESTOSTERONA

4.2.1 Mecanismo de Ação

O hipotálamo está localizado no cérebro acima da hipófise (glândula pituitária) exerce fatores de liberação hormonal. É ele quem libera o hormônio gonadotrófico (GnRH) que faz com que a hipófise libere os hormônios folículo estimulante (FSH) e estimulante de célula intersticial (LH). O FSH estimula diretamente as Células de Sertoli a promover o desenvolvimento da espermatogênese, já o LH estimula as Células de Leyding a secretar a testosterona. Todas essas alterações hormonais ocorrem na puberdade ocasionado a maturação nos órgãos reprodutores e o desenvolvimento das características sexuais secundárias (RANG; DALE, 2007).

Enquanto a puberdade se caracteriza dos 12 aos 17 anos, as concentrações de testosterona vão crescendo principalmente no sexo masculino, sendo no sexo feminino bem pequena. São estas distintas alterações hormonais que diferenciam ainda mais homens e mulheres (SNYDER, 2006).

Durante a transformação da pregnolona são formadas a desidroepiandrosterona (DHEA) e de androstenediona. Tais substâncias andrógenas posteriormente passada pelo fígado são convertidas na testosterona propriamente dita (SILVA; DANIELSKI; CZEPIELEWSKI, 2002).

Seu mecanismo mostra que a síntese de hormônios ocorre a partir do colesterol, assim fazendo uma seqüência de reações oxidativas que dão origem a pregnolona, que é o principal precedente a formação de todos os hormônios esteróídicos (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

Os mecanismos de ação dos androgênicos e diversos hormônios sexuais estão intimamente ligados a diferenciação sexual masculina e aumentam a síntese protéica agindo no Ácido Desoxirribonucléico (DNA) celular elevando a síntese de novas enzimas. Os receptores dos androgênicos estão localizados nas vesículas seminais, próstata, testículos, hipófise e hipotálamo (KOROLKOVAS; BURCKHALTER, 2008).

Segundo Ferreira et al., (2007) a testosterona e seus precursores estão ligados a duas funções diferentes: a atividade anabólica e a androgênica. Em relação a atividade anabólica se obtém a construção do tecido muscular, com a edificação da musculatura. E a androgênica está ligada ao desenvolvimento das características masculinas.

A ação que faz os efeitos anabólicos e androgênicos apesar de distintas são indissociáveis, sendo impossível obter somente efeitos anabólicos sem passar também pelos efeitos androgênicos (CUNHA et al, 2004).

Por essa razão são chamados de Esteróides Anabólicos Androgênicos os dois efeitos que caminham juntos (PELUSO et al., 2000).

A testosterona produz efeitos na massa muscular, no metabolismo de açúcares e lipídios, nos ossos e na estimulação eritropoiese. As fibras musculares aumentam em número e tamanho pelos efeitos anabólicos naturais ou sintéticos e conseqüentemente o aumento da força; atuam inibindo a atrofia dos músculos esqueléticos, reduzindo o tempo de recuperação das fibras fadigadas no tecido muscular (SOUZA, 2010).

4.2.2 Farmacocinética da Testosterona

A biotransformação não está totalmente elucidada, pois as reações ocorridas se baseiam na interação de esteróides e tecidos (NEIVA, 2006).

Segundo Lise; Barros (1999), a testosterona em si não é a substância ativa, se comporta na circulação como um pró-hormônio na formação de andrógenos 5- α -reduzidos a diidrotestosterona, a forma mais ativa do hormônio, que são mediadores dentro das células na grande maioria das ações androgênicas e estrógenos (estradiol) que também potencializam alguns desses efeitos. A testosterona é metabolizada e convertida em vários outros metabólitos ativos como estradiol,

androsterona, 3- α -hidroxi -5- β -androsta-17-ona e androstenediona. São esses metabólitos ativos que atravessam a membrana celular e se ligam com grande especificidade a receptores citoplasmáticos para esteróides dando origem ao complexo droga-receptor. A responsável pela conversão da testosterona em seus metabólito é a enzima 5 α -redutase que está presente nas regiões do fígado, trato urogenital do homem e na pele genital de ambos os sexos (MATIAS, 2007).

Na metabolização da testosterona em geral, apenas uma pequena proporção é transformada em metabólitos ativos, grande maioria é transformada em metabolitos inativos excretados pelos rins (GEBARA et al., 2002).

Desse modo, resta apenas uma pequena porcentagem de aproximadamente 1% a 2% dos metabólitos que permanecem livres, ou seja, são os biologicamente ativos para produzirem seus efeitos. Esses efeitos são o aumento da espermatogênese e características sexuais masculinas, desenvolvimento de massa muscular, dentre outros (FERREIRA et al, 2007).

Após a administração dos esteróides anabólicos androgênicos (testosterona) aproximadamente 90% de seus metabólitos inativos são secretados pela urina e 6% nas fezes. Os principais metabólitos eliminados são a eticolanolona e androsterona sendo os dois inativos (MATIAS, 2007).

A liberação da testosterona é pulsátil e acontece normalmente durante o dia, ou seja, as concentrações mais altas ocorrem por volta das 8 horas e vão diminuindo por volta das 20 horas. Os picos descritos pela manhã vão baixando quando a idade masculina vai avançando (SNYDER, 2006).

Os esteróides anabólicos androgênicos podem estar ativos no organismo, por vários meses, após a suspensão do uso. O caminho percorrido pelo anabolizante no organismo pode influir muito em seu tempo de ação. As fórmulas com maior especificidade a proteínas plasmáticas, maior volume de distribuição e lipossolubilidade podem permanecer por mais tempo no organismo. No sangue por muitas vezes é difícil de detectar a quantidade de anabolizante circulante, pois o mesmo pode ficar armazenado no tecido e ser liberado de maneira lenta. Isso levando em consideração as características pessoais fisiológicas de cada indivíduo, que influenciam no tempo de excreção (SOUZA, 2010).

4.3 ESTERÓIDES ANABÓLICOS ANDROGÊNICOS SINTÉTICOS (EAA)

Os Esteróides Anabólicos Androgênicos Sintéticos (EAA) compõem a classe de medicamentos sintéticos derivados da testosterona, principal hormônio esteróide natural masculino (MEIRELLES, 2006).

Conforme Safran, Mckeag e Camp (2002) a testosterona e os esteróides anabólicos sintéticos no passado só poderiam ser administrados de forma injetável, com efeitos variantes de longa ou curta duração. Já nos dias de hoje é possível encontrar tais substâncias de várias formas farmacêuticas.

Os anabolizantes são derivados da testosterona e foram formulados com o propósito de diminuir seus efeitos androgênicos e aumentar seu efeito sobre a síntese protéica, ou seja, massa muscular (GRACELI et al., 2010).

As drogas sintéticas são produzidas através da modificação da estrutura da testosterona, e de maneira geral estes compostos sofrem modificações com o objetivo de potencializar suas atividades anabólicas e diminuir as androgênicas (VIEIRA, 2003).

Ferreira et al., (2007) enfatiza, que com o intuito de diminuir ou evitar o metabolismo hepático a indústria farmacêutica pesquisou modificações na estrutura química da testosterona, dando origem a três grupos derivados abaixo (Figura 1):

- A-** Ésteres do grupo 17- β - hidroxil;
- B-** Alquilados na posição 17 α ;
- C-** E outros com alterações no anel esteroídico.

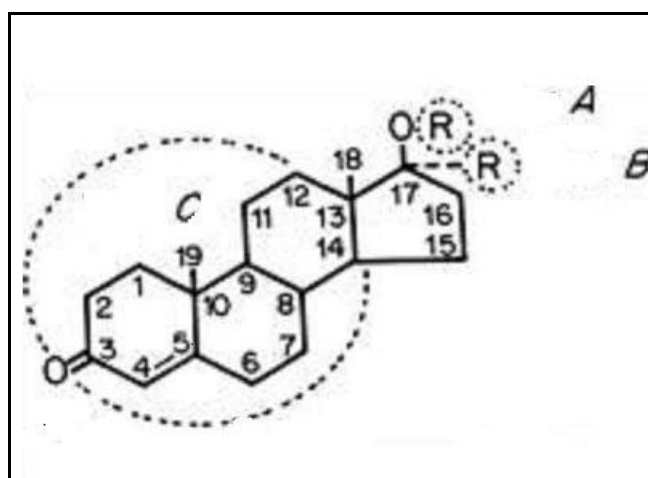


Figura 1- Estrutura química da Testosterona

Fonte: Lise e Barros, (1999)

A esterificação formada do grupamento 17β - hidroxil do anel forma derivados com melhor eficácia em formas injetáveis de liberação lenta (FERREIRA et al., 2007). Tal alteração funciona aumentando a solubilidade dos lipídios e por sua vez diminuindo-a em meios aquosos. Isso dificulta a captação e transporte da droga pelo sangue diminuindo a quantidade do composto que deixa o local da aplicação. Esse processo resulta em armazenamento temporário da droga no local injetado, e conseqüentemente sua liberação na corrente sanguínea passa a ser de forma mais lenta podendo alcançar semanas (LUCENA, 2009).

Já o processo de alquilação e alteração do anel esteroídico foi desenvolvido para a formulação de drogas orais. Essa alteração na posição 17α retarda a metabolização hepática conseqüentemente melhorando sua atividade pela via oral. Em via oral a droga compreende na passagem pelo estômago sendo absorvida no intestino, ocorrendo então a passagem pelo fígado antes de entrar na corrente sanguínea sistêmica. O fígado que é responsável pela clivagem dessas substâncias fica sobrecarregado na tentativa de processá-las, pois as mesmas são alquiladas gerando danos pelo excesso de esforço hepático (LISE; BARROS, 1999).

A indústria farmacêutica produz diversas formas farmacêuticas de diferentes maneiras de administração da testosterona sintética, sendo elas na forma de comprimido sublingual, supositório, creme, selos de fixação na pele, oral e injetável (OLIVEIRA; ARRUDA; SANSON, 2003).

Matias (2007) concorda com Oliveira, Arruda e Sanson, 2003, e apresenta as formas farmacêuticas abaixo:

- ❖ Orais como cápsulas e comprimidos;
- ❖ Injetáveis geralmente oleosas com aplicação intramuscular;
- ❖ Tópico como gel, adesivos transdérmicos de fixação na pele;
- ❖ Intrabucal como comprimidos bucal muco adesivos e sublinguais.

Estima-se que existem hoje aproximadamente trezentos derivados da testosterona, inúmeras substâncias sintéticas sendo algumas delas: Fluoximesterona, Mesterolona, Androstanolona, Etilestreno e Mibolerona. Todos esses citados e outros tantos similares com diversas formas farmacêuticas apresentadas (Figura 2) (MATIAS, 2007).



Figura 2 - Exemplos de apresentações de formas farmacêuticas de derivados da Testosterona

Fonte: GOOGLE (2011)

Apesar das várias apresentações dos compostos de EAA sintéticos as mais utilizadas são as orais e as injetáveis, conforme demonstrado no Quadro 1. É importante ter em mente que a via de administração é de suma importância para garantir a duração e eficácia.

EAA MAIS UTILIZADOS ORAIS	EAA MAIS UTILIZADOS INJETÁVEIS
Oximetolona (Anadrol)	Cipionato de testosterona (Depo-testosterona)
Oxandrolona (Anavar)	Fenpropionato de nandrolona (Durabolim)
Metandrostenolona (Dianabol)	Decanoato de nadrolona (Deca-Durabolim)
Estanozolol (Winstrol)	Metenolona (Primobolan)

Fonte: FERREIRA et al., (2007)

Quadro 1 - Compostos de Esteróides Anabólicos Androgênicos Sintéticos Oraís e Injetáveis mais utilizados.

Atualmente a testosterona pode ser adquirida em forma de adesivos para administração na região entre o pênis e o ânus, liberando-a de maneira gradativa (MATIAS, 2007).

O adesivo transdérmico de testosterona por ser relativamente caro, e ainda não está disponível no Brasil; porém é a formulação farmacêutica que mais se assemelha com o nível fisiológico. Tem a necessidade de aplicação diária e aumenta de maneira desproporcional os níveis de DHT. São aplicados na pele escrotal e devem ser grandes para facilitar a absorção necessária. Os adesivos são administrados ante de dormir e seu maior sítio de ação ocorre no início da manhã. Dessa forma mantém níveis normais de testosterona e estradiol. O gel de testosterona também é eficiente, essa formulação se assemelha as variações fisiológicas ocorridas diariamente de testosterona observadas em homens normais (GEBARA et al., 2002).

Existem ainda as substâncias de uso veterinário que são bastante utilizadas como o ADE usado para engorda de gado, por exemplo, é de mais fácil aquisição e baixo preço, pois é muito utilizado em países que fazem divisa com o Brasil(FERREIRA et al., 2007).

Conforme Gentil (2004), ADE é um composto de vitamina A, D e E, que não possui nenhum tipo de analgésico o que caracteriza uma aplicação dolorosa, o que torna mais difícil sua aplicação em grandes quantidades de uma só vez. Porém alguns usuários utilizam a droga em pequenas doses de maneira constante e conseguem em longo prazo os mesmos efeitos “anabólicos”, como o edema do local da aplicação. Ainda segundo Gentil (2004), é conclusivamente claro que o ADE substância não possui a capacidade anabólica pelo contrário sua ação promove fatidicamente a morte dos tecidos. O que leva a uma errônea idéia de aumento de massa é a inflamação juntamente com o acúmulo de óleo o que aumenta o volume do local, ocorrendo isso por alguns anos até que o organismo o remova ou até que destrua o tecido e seja necessária remoção cirúrgica (amputação).

Existem outros tipos de substâncias de uso veterinário que são utilizadas em humanos para fins anabolizantes sendo elas o Stanozolol que é um esteróide usado em cavalos e animais de pequeno porte como gatos e cachorros e a Boldenona utilizada somente em cavalos. Tais esteróides no campo veterinário são utilizados para a retenção de nitrogênio, ganho de peso, resistência e vigor (TOLEDO, 2005). Independentemente da forma de administração, os EAA sintéticos passam por uma biotransformação e excreção de forma diferenciada, pois somente parte dos metabólitos agem ativamente no organismo.

4.4 USO CLÍNICO DE TESTOSTERONA E SEUS DERIVADOS

O uso clínico de anabólicos (Testosterona), para fins terapêuticos é restrito e deve-se avaliar sempre o risco benefício do tratamento (SOUZA, 2010).

Conforme Stein, Silveira e Severo (2006), a Testosterona e seus derivados eram utilizados em algumas enfermidades como impotência, mas após alguns anos surgiram estudos sobre o uso para a melhora do desempenho atlético. Com essa descoberta tais substâncias passaram a ser utilizadas como uma ferramenta de auxílio para o melhor desempenho nos esportes. Em 1964 foi utilizada nas competições de forma liberal e seu uso foi avançando tomando proporções epidêmicas.

Em terapêuticas antigas eram também utilizados em distúrbios ginecológicos como, dismenorréia, menopausa, hemorragia uterina, mastodinia pré-menstrual. Atualmente usa-se para estes tratamentos os progestagênios orais (KOROLKOVAS; BURCKHALTER, 2008).

No cenário atual, os esteróides anabólicos androgênicos estão sendo utilizados no tratamento de deficiências androgênicas como; hipogonadismo, micropênis neonatal, deficiência androgênica em homens idosos, deficiência androgênica secundária em casos de doenças crônicas e como método de contracepção hormonal masculina. Existem casos onde o uso desses esteróides é feito em pequenas doses por vias transdérmicas, no tratamento de doenças cardiovasculares originando efeitos como agentes antianginosos. Outro destaque de uso de tais substâncias é o uso em tratamentos especiais de obesidade (SILVA; DANIELSKI; CZEPIELEWSKI, 2002).

A *Federal Drug Association* (FDA) cita as indicações médicas estabelecidas e aprovadas para o uso dos e EAA, sendo em casos de: ganho de peso por portadores de HIV, diminuição da dor óssea decorrente da osteoporose, anemia grave, angioedema hereditário ou deficiência hormonal masculina (LISE; BARROS, 1999).

Em cirurgias, queimaduras ou traumas ou mesmo em tratamentos em crianças de crescimento retardado, má nutrição dentre outros são comuns o uso da testosterona e seus derivados; mas tais tratamentos que são prolongados têm como consequência efeitos adversos (KOROLKOVAS; BURCKHALTER, 2008).

Conforme Oga, Camargo e Batistuzzo (2008) utilizam-se a testosterona e seus derivados em distrofia muscular, na recuperação de lesões, para melhorar a circulação sanguínea principalmente nas artérias coronárias e em vasos do sistema nervoso central para aumentar a síntese de proteínas contráteis na musculatura cardíaca e o tônus do coração.

São empregados principalmente para manter as características sexuais secundárias em indivíduos com deficiência de androgênicos. Os androgênios são utilizados também na terapêutica de casos particulares de carcinoma mamário avançado ou metastático, em casos de determinadas anemias como a anemia aplástica em doses altas estimula a eritropoiese aumentando significativamente a produção de eritropoietina (KOROLKOVAS; BURCKHALTER, 2008).

A administração da testosterona e seus derivados deveriam ser prescritos e acompanhados por um endocrinologista, pois é utilizada para vários fins terapêuticos. O que na prática não acontece porque na maioria das vezes os usuários fazem uso de anabólicos em ciclos e em doses elevadíssimas. Geralmente são orientados por praticantes da mesma atividade ou instrutores que em muitos casos não possui o devido conhecimento (COELHO; DETANICO; SANTOS, 2007).

4.5 EFEITOS COLATERAIS DO USO DA TESTOSTERONA E SEUS DERIVADOS

A principal razão para desanimar uma pessoa a usar esteróides anabolizantes são os efeitos colaterais. Em estudos realizados o uso dessas drogas pode causar danos físicos e psicológicos. Entretanto é muito complexo estabelecer a relação de causa e efeito entre a dose consumida e a prevalência de efeitos colaterais. É difícil quantificar as reações maléficas ao organismo, pois não é possível a realização de estudos em humanos com as mesmas doses altas de anabolizantes normalmente consumidas (LIMA; SOUZA, 2009).

Efeito colateral é o que anda paralelo ou de maneira secundária com o efeito terapêutico do medicamento; já o efeito adverso é o que ocorre exatamente oposto ao que se espera (FERREIRA, 2010).

Os efeitos que atraem os usuários do sexo masculino principalmente os adolescentes, a utilizarem os anabolizantes tornaram-se o oposto do que se busca.

Apesar de obter o ganho de massa e resistência física desejados, seus malefícios em contrapartida são graves (SOUZA, 2010).

Da mesma forma errônea a maioria dos jovens usuários, sem as informações adequadas e com a insatisfação com seu corpo soma-se com o desejo de obter massa muscular, alcançando então o corpo “perfeito” segundo os padrões de uma geração que cultua o corpo. Nestas condições obter um corpo ideal se sobrepõe ao risco dos efeitos colaterais (COELHO; DETANICO; SANTOS, 2007).

Stein, Silveira e Severo (2006), realizaram uma pesquisa com os usuários de anabolizantes, relatou que praticamente todos consideravam ter o real conhecimento sobre os riscos e ou efeitos causados pelo seu uso. Isso levando em conta que as informações sobre os anabólicos eram passadas pelos próprios colegas de academia, que obtém geralmente tais substâncias de maneira ilegal e não possuem o conhecimento aprofundado sobre as ações das drogas. Essa falta de informação adequada e o grande desejo de obter um corpo malhado e dentro dos padrões atuais é uma péssima combinação, pois os efeitos colaterais acabam ficando mascarados.

O uso sem controle de EAA hoje não está mais privado a atletas, mas está difundido em jovens praticantes de atividades físicas. No Brasil existem atualmente informações que levam a crer em um crescente uso de anabolizantes entre jovens de aproximadamente 18 á 35 anos de distintas classes sociais. Esse crescente uso indiscriminado em pouco tempo se apresentará como um grande problema de saúde pública (COELHO; DETANICO; SANTOS, 2007).

De acordo com Ambar (2008) apud CEBRID (2005), foi realizada uma pesquisa no ano de 2005 em 108 cidades brasileiras com mais de 200 mil habitantes, em usuários de EAA, contatou-se que a grande maioria era do gênero masculino com idade de 17 a 34 anos (Figura 3).

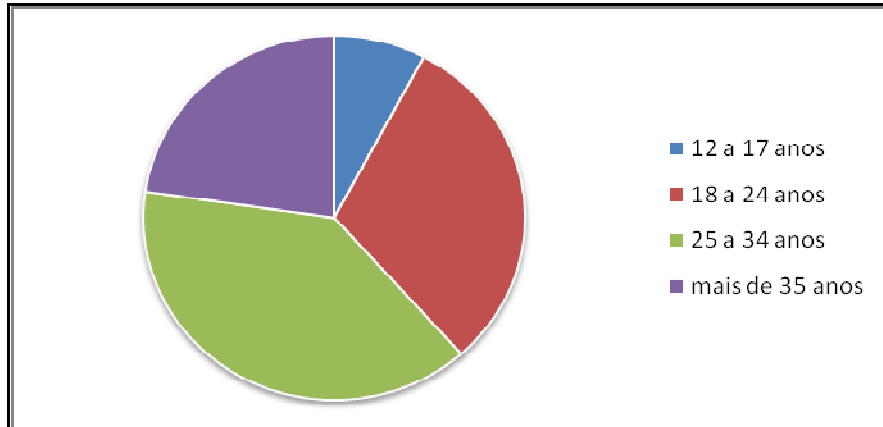


Figura 3 - Gráfico da Faixa etária da população brasileira que relata ter consumido EAA ao menos uma vez

Fonte: CEBRID (2005) apud AMBAR (2008)

De maneira geral os anabolizantes são administrados em “ciclos” prolongados de 4 a 12 semanas em conjunto com várias drogas e doses que vão gradualmente aumentando e posteriormente diminuídas. Em relação as formas farmacêuticas são usadas apresentações orais, injetáveis, associadas com espaços de abstinência entre um mês a um ano (SANGALETTI, 2008).

A motivação de se privar do uso de EAA é a tentativa de minimizar os efeitos colaterais, permitir um tempo de recuperação hormonal do sistema endógeno e em casos de atletas, dificultarem a detecção das substâncias que serão secretadas pela urina (PELUSO et al., 2000).

Os anabolizantes são utilizados juntamente com outras substâncias como: hormônio do crescimento, gonadotrofina coriônica humana, diuréticos e vários outros medicamentos. O intuito dessa mistura é mascarar os efeitos colaterais ou potencializar os efeitos anabólicos (LISE; BARROS, 1999).

Com intuito de potencializar seus efeitos os usuários e praticantes da musculação administram doses excessivas de anabolizantes. Aproximadamente dez a cem vezes a mais que as doses prescritas em terapêuticas com esse tipo de droga (SOUZA, 2010).

Os efeitos adversos dos EEA, destacando a testosterona são parcialmente desconhecidos. Compreende-se que atuam em vários órgãos, mas não se sabe qual a intensidade destes efeitos tóxicos, pois não há estudos conclusivos sobre esses efeitos crônicos (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

Os efeitos deletérios mais citados pelas literaturas ligadas ao tema são extremamentepeculiares. Desse modo são de natureza reprodutiva, hepática, cardiovascular, músculo-esquelético e psicológica. Estes danos variam em efeitos reversíveis e irreversíveis em ambos os sexos podendo levar a morte (FERREIRA et al., 2007).

4.5.1 Efeitos Colaterais no Sistema Reprodutor

Os anabolizantes agem no hipotálamo e glândula pituitária eliminando a produção de hormônio da gonadotrofina (GnRH), FSH e LH ocasionando a diminuição da produção natural da testosterona pelos testículos podendo até chegar na supressão total dos espermatozóides. Com o uso de anabolizantes os níveis de andrógenos circulantes no organismo aumentam o que pode levar ao desenvolvimento de câncer de próstata (SANGALLET, 2008).

Quando o indivíduo consome a testosterona sintética, o organismo bloqueia o comando de liberação de gonadotrofina pela hipófise e conseqüentemente inibindo as funções dos testículos cuja função é a fabricação do hormônio natural. É essa a razão dos EEA causarem a infertilidade, geralmente com a suspensão do uso da droga os testículos tendem voltar a normalidade (VILELA, [20--]).

É comum também ocorrer à hipertrofia prostática, fator que leva a impotência sexual (TOLEDO, 2005).

No gênero feminino os efeitos colaterais endócrinos também são severos e variados como: masculinização, pois aumenta os pelos faciais, a voz mais grave, atrofia mamária, irregularidade menstrual, atrofia uterina devido ao desequilíbrio hormonal, hipertrofia clitoriana e hirsutismo. É importante ressaltar que ambas são irreversíveis (FERREIRA et al., 2007). Outros efeitos não menos graves são amenorréia, distúrbios menstruais e ovulatórios. Porém, se administrado no período gestacional pode motivar a má formação fetal (SOUZA, 2010).

Existem alterações no sistema sexual; no início do ciclo dos anabolizantes ocorre o aumento da libido devido à maior quantidade de hormônio no organismo. Da mesma forma no final do ciclo ocorre a diminuição vagarosa da libido, que

restabelece sua normalidade pelo regresso do nível hormonal ao seu estado normal (COELHO; DETANICO; SANTOS, 2007).

4.5.2 Efeitos Colaterais nos Músculos Esqueléticos

Os músculos com o uso de anabolizantes fazem o crescimento e desenvolvimento acelerado de modo que os tendões e os ligamentos não acompanham tal mudança ocasionando inflamações inchaços e até rupturas (TOLEDO, 2005).

Pesquisas demonstram que o consumo de anabolizantes não são de toda eficácia na indução da hipertrofia das células musculares, pois esses esteróides acabam danificando as áreas de microvascularização desses músculos e atinge também organelas de suma importância para a síntese protéica (SOUZA, 2010).

Conforme Safran, Mckeag e Camp (2002) o uso de EEA acarreta o enfraquecimento do tecido conjuntivo por possíveis alterações na estrutura do colágeno aumentando o risco de lesões.

Os efeitos maléficos chegam de maneira enérgica aumentando a probabilidade de lesões nos músculos esqueléticos porque a estrutura osteoarticular não acompanha o crescimento muscular. Pode acontecer também a necrose avascular da extremidade superior femural. Ocorrem danos estruturais em fibras colágenas, risco de lesões músculo tendineas tendo em vista que o aumento da força muscular acompanhada da baixa elasticidade dos tendões. Essas graves alterações são irreversíveis (FERREIRA et al., 2007).

Como já foi citado anteriormente segundo Gentil (2004), o ADE complexo vitamínico também utilizado para fins anabólicos muitas vezes em conjunto com anabolizantes tem efeitos colaterais gravíssimos. O organismo muitas vezes não tem a capacidade suficiente para dominar os processos lesivos ocasionados pela presença da substância oleosa, ocorrendo então uma progressiva destruição (necrose) tecidual levando ao comprometimento de toda a região próxima a aplicação por lesões irreversíveis. Ainda conforme Gentil (2004), se faz necessária a remoção cirúrgica dos tecidos necrosados e em casos mais graves até a amputação de membros. Outra grave consequência desse tipo de aplicação intramuscular é a maneira e o local onde é realizada, pois geralmente quem a faz são os próprios usuários ou indivíduos sem qualquer conhecimento de anatomia humana. Os locais

escolhidos são bíceps, panturrilha o que aumenta a probabilidade de atingir os vasos do sistema circulatório na hora da aplicação.

4.5.3 Efeitos Colaterais no Sistema Cardiovascular

Os efeitos colaterais no sistema cardiovascular são um dos mais comuns atribuídos ao uso de anabólicos androgênicos, a hipertensão arterial relacionada ao metabolismo do lipídio, cortisol na retenção de água e eletrólitos, especialmente; o que explica parcialmente o ganho de peso do indivíduo (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

Conforme Stein, Silveira e Severo (2006), pessoas administrando os esteróides anabólicos estão propensas a desenvolver aterosclerose em razão das alterações lipídicas, por aumento das concentrações de Lipoproteína de Baixa Densidade (LDL) e diminuição da Lipoproteína de Alta Densidade (HDL). Isso acontece porque as placas de colesterol ficam depositadas na parede dos vasos, juntamente com a agregação plaquetária e possível disfunção endotelial.

Existe um grande risco de obstruções de vasos e isquemias em indivíduos com crescentes e decrescentes alterações hormonais, com a inconstância das concentrações hormonais de LDL que aumenta e HDL que diminui; danificando o músculo cardíaco, as estruturas cardíacas e diminuindo a força de contração do coração. O uso contínuo aumenta a coagulação do sangue e baixa a fibrinólise, o que pode acarretar trombose ventricular, embolia vascular, aterosclerose, acidente vascular encefálico e infarto agudo do miocárdio (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

Os adeptos ao uso de esteróides anabólicos androgênicos têm grande probabilidade de riscos de morte súbita, pois seus efeitos silenciosos e na maioria das vezes irreversíveis são muito comuns, principalmente efeitos ligados ao sistema cardiovascular (FERREIRA et al., 2007).

Os efeitos colaterais envolvem o aumento da massa muscular cardíaca. Esse aumento causa a diminuição da projeção sangüínea, isso faz com que o coração tenha que aumentar o bombeamento do sangue para aumentar o retorno venoso. Esse efeito resulta numa frequência cardíaca mais alta e uma maior força de

contração. O indivíduo que faz o uso continuado pode desenvolver uma insuficiência cardíaca congestiva podendo levar a uma morte súbita (SOUZA, 2010).

4.5.4 Efeitos Colaterais no Sistema Hepático

Os esteróides α -alquilados sofrem alterações para não serem metabolizados na primeira passagem no fígado; sendo assim os esteróides sofrem sucessivas passagens por esse órgão até poder ser completamente metabolizados. Isso faz com que tais substâncias sejam tóxicas ao fígado (MATIAS, 2007). Tal ação aumenta os níveis das enzimas do fígado transaminases, fosfatase alcalina dentre outras (TOLEDO, 2005).

O aumento dessas enzimas é responsável pela metabolização e faz com que o fígado funcione mais e de maneira acelerada (VILELA, [20--]).

No organismo após a biotransformação da testosterona originam-se os metabólitos ativos e inativos. Os metabólitos ativos circulam livres na corrente sanguínea; porém, os metabólitos inativos quando biotransformados pelo fígado são acumulados nos hepatócitos e na veia hepática; prejudicando a circulação sanguínea e causando um acúmulo de metabólitos carcinogênicos (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

As patologias ligadas ao uso de anabolizantes estão associadas evolução da peliose hepática, que é uma forma rara e grave de hepatite que tem como característica a formação de pequenas lesões císticas múltiplas; onde há formação de cisto com sangue podendo chegar a fibrose e hiperplasia do órgão. Os anabolizantes interferem na eliminação da bilirrubina ocasionando distúrbios metabólicos que levam a patologias graves, que surgem na forma de hepatite colestática progressiva e icterícia (FERREIRA et al., 2007).

4.5.6 Efeitos Colaterais no Sistema Ósseo

Utilizado em fase de crescimento os anabolizantes podem produzir um crescimento linear, contudo em doses elevadas produz oclusão das epífises ósseas

o que resulta na baixa estatura no indivíduo (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

Pode ocorrer necrose avascular da extremidade superior femoral e quanto ao fechamento precoce das epífises ósseas são irreversíveis (FERREIRA et al., 2007).

Segundo Safran, Mckeag e Camp, (2002) os mecanismos de tais reações ainda são desconhecidos, mas os danos são fatídicos e reais.

4.5.6 Efeitos Colaterais no Sistema Renal

O efeito do uso de anabolizantes nos ossos pode ser benéfico ou maléfico, apesar de propiciar aumento de osteogênese com o acúmulo positivo de cálcio nas articulações; ocorre também a retenção de cálcio excessiva o que provoca a formação de cálculos renais. (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

Existe também o aparecimento de edema devido a grande retenção de água e sais minerais sendo eles; sódio, cloreto, fosfato, potássio e cálcio. Os rins passam a funcionar sobrecarregados e em longo prazo pode acarretar no aparecimento de tumores, queimação e dor na hora da micção (VILELA, [20--]).

4.5.7 Efeitos Colaterais Psicológicos

O impacto dos hormônios sobre a função psíquica é de grande relevância a medida que homens e mulheres adquirem a maturação sexual passam a ser expostos a diferentes concentrações hormonais ao longo da vida. Exemplos de tais alterações hormonais em mulheres é o surgimento de quadro depressivo em períodos pré-menstruais. Já os homens estão sujeitos a hipogonadismo e também depressão, ambas as causas por diminuição gradativa de hormônios sexuais (SOARES; PROUTY; POITRAS, 2002).

Conforme Coelho, Detanico e Santos (2007) que realizaram uma investigação através do estudo de comportamento em casos de administração de testosterona em homens jovens, o excesso da mesma está intimamente ligado a

mudança de humor. Os homens que fizeram o uso de injeções de testosterona revelaram comportamentos mais hostis e impacientes.

De acordo com Honk (2011), um estudo realizado em dezesseis jovens do gênero feminino, demonstrou que a administração de testosterona levou a alterações e a um prejuízo significativo na capacidade de inferir nas emoções e outros estados mentais; desta forma afirma que a Testosterona influencia negativamente a inteligência.

Alguns casos são evidentes e têm demonstrado que o uso de anabolizantes é o “estopim” para síndromes psiquiátricas e distúrbios psicológicos variados, desde reações depressivas, psicóticos e maniformes, principalmente na abstinência do uso desse tipo de droga. Um estudo realizado nos Estados Unidos observou-se que 25% dos indivíduos participantes da pesquisa apresentavam algum tipo de transtorno de humor, variando de manias até depressão profunda, salientando que a depressão aparece no início da abstinência levando o indivíduo a dependência psicológica (FERREIRA et al., 2007).

Lise e Barros (1999) enfatizam que os usuários de anabolizantes freqüentemente o associam ao uso de álcool, cocaína e outras drogas não menos potentes o que potencializa e/ou promove a agressividade.

A manifestação declarada de fúria incontrolável vai desde abuso infantil, assassinatos ou até o próprio suicídio. As alterações psíquicas são tão enérgicas que se origina uma esquizofrenia aguda em pessoas usuários de anabolizantes. Elas ficam realmente fora de sua normalidade com picos de confusão mental e paranóia (SILVA; DANIELSKI; CZEPIELEWSKI, 2002).

Além disso, grande é a quantidade de fatos violentos ocorridos, crimes e inclusive assassinatos cometidos por pessoas que nunca tiveram comportamento agressivo antes do uso de anabólicos. Portanto escalas de humor são encontradas também como hostilidade, aumentos consideráveis de irritabilidade, agressividade e euforia. Outro transtorno relacionado ao uso de anabolizantes é a vigorexia que pode também ser classificada como Transtorno Obsessivo Compulsivo (TOC), onde a pessoa mesmo estando forte e musculoso, se enxerga sempre fraca e raquítica frente ao espelho. Seus sintomas são idênticos aos da anorexia, ou seja, a insatisfação com o corpo é contínua e o padrão de massa muscular nunca é atingido (SOUZA, 2010).

Conforme Meirelles (2006) foi mencionada uma síndrome psiquiátrica chamada de “Complexo de Adônis” os indivíduos com essa patologia apresentam um distúrbio de auto-imagem, supondo que estão fracos sendo assim buscando obsessivamente um aumento da massa muscular seja através de exaustivos exercícios e ou consumo de anabolizantes. No entanto os indivíduos apresentaram também uma diminuição da fadiga e cansaço; resultado este que proporciona mais motivação para malhar e continuar o uso de tais substâncias, para se manterem ativos e principalmente mais confiantes em obter os resultados estéticos almejados. Em contraposição os próprios indivíduos relataram também se sentirem mais agressivos e intolerantes (COELHO; DETANICO; SANTOS, 2007).

Segundo Souza (2010), um estudo realizado pela Universidade de São Paulo detectou que os anabolizantes causam alterações cerebrais graves, diminuindo a quantidade de proteínas que tem a função de neuroreceptores da serotonina, que é a substância ligada às emoções. Sendo assim o descontrole hormonal leva a falha das substâncias que proporcionam o equilíbrio emocional.

4.5.8 Outros Efeitos Colaterais Relacionados

Ferreira et al., (2007) enfatiza que, além dos danos causados a saúde existe ainda outro grande risco de contaminações infecto contagiosas, pois o compartilhamento de seringas em casos de administrações intramusculares é comum entre usuários deixando uma porta de entrada para vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), Hepatites B e C. Não só contaminações virais como também bacterianas que podem evoluir para infecções generalizadas, porque as aplicações injetáveis geralmente são realizadas sem a mínima condição de higiene (SOUZA, 2010).

A diidrosterona que é o principal metabólito ativo da testosterona induz a outros e feitos como: acne, pois estimulam as glândulas sebáceas a aumentarem e a produzirem mais óleo, combinado com as bactérias do ambiente e a pele seca; calvície, pois o uso de anabólicos impede o crescimento do folículo capilar e conseqüente do cabelo; insônia, pois estimulam o sistema nervoso central a dores de cabeça (TOLEDO, 2005).

Segundo Vilela [20--], a acne causada por EAA é severa e deixa cicatrizes no rosto e no corpo do usuário.

A ginecomastia que é o aumento das mamas tende a ocorrer, pois o excesso de testosterona circulante gera a conversão para progesterona, hormônio sexual predominante no sexo feminino. Tal processo inicia-se com um prurido na região do mamilo, seguido de um pequeno processo doloroso ao toque e posteriormente o intumescimento abaixo do mamilo que vai evoluindo de acordo com o uso de anabolizantes e se tornando cada vez maior (OLIVEIRA; ARRUDA; SANSON, 2003).

Na maioria das vezes a ginecomastia é irreversível, o que ocasiona um problema psicológico e estético sendo então necessária a intervenção cirúrgica como mastectomia (FERREIRA et al., 2007).

No sistema imunológico o uso de EAA aumenta o número de eritrócitos jovens e diminuem os leucócitos suprimindo então os mecanismos de defesa do organismo (VILELA, [20--]).

Os adeptos do uso de tais anabólicos relatam sentirem dores fortes após a aplicação dos mesmos. Os efeitos colaterais agudos são compreendidos e aceitos como reações normais e são considerados por eles parte do processo, e os primeiros sinais de que estão se prejudicando, mas simplesmente ignoram e continuam o uso (OSÓRIO, 2011).

4.6 REGULAMENTAÇÃO DOS EAA NO BRASIL

Com o crescente aumento de morte por adeptos ao uso e numerosos casos de patologias graves como câncer, falência hepática e outros tantos divulgados pela imprensa nacional, o Governo Federal foi obrigado a proibir a venda sem prescrição médica da grande maioria dessas drogas. E determinou que os médicos obedecessem a um limite de prescrição aos pacientes (SABINO, 2000).

A Figura 4, a seguir, representa uma porcentagem estimada da população brasileira que já fez uso de anabolizantes pelo menos uma vez, de acordo a cada região geográfica. A concentração maior de usuário está na região sudeste do país onde se localiza grandes cidades com maior concentração de pessoas.

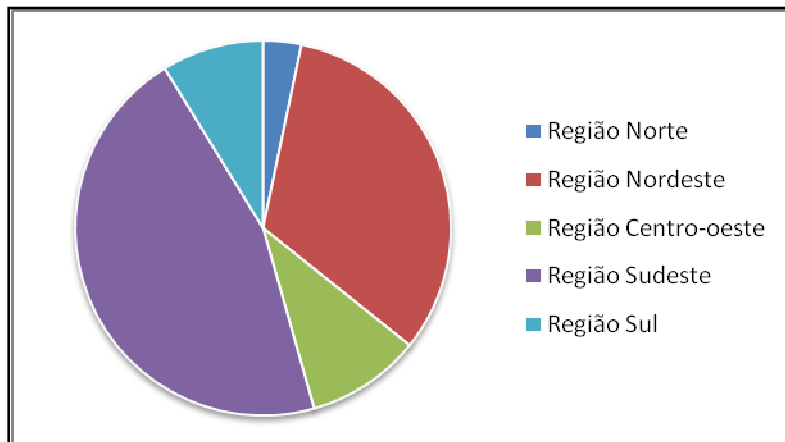


Figura 4 - Gráfico da População brasileira que já fez uso de anabolizante de acordo com cada região

Fonte CEBRID (2005) apud AMBAR (2008)

Esse pensamento deixa os indivíduos cada vez mais propensos a utilização de medicamentos e no caso de anabolizantes não é diferente, considerando que a grande maioria dos usuários de anabolizantes não tem a real visão dos efeitos colaterais que vão vir após o uso. É bem sugestivo e claro que uma nova modalidade de consumo de drogas vem se dissipando vagarosamente, crescendo desde a década de oitenta e completando um consumo diferente das drogas como cocaína, maconha e outras tantas comumente utilizadas. Até em meados de 1998 as drogas anabólicas eram possíveis de ser adquiridas em farmácias por qualquer indivíduo (SABINO, 2000).

A venda de EEA de acordo com a legislação vigente deve ser realizada em locais credenciados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA); no entanto, em uma breve pesquisa na internet é possível encontrar anônimos que vendem muitas dessas substâncias (LUCENA, 2009).

Meirelles (2006) enfatiza que na internet é comum encontrar sites estimulando o uso dos EAA, com dicas e recomendações de uso. Desse modo reconhecendo que as prescrições e a venda são realizadas nas próprias academias sem qualquer critério ou controle médico, o aumento de usuários consumidores de anabolizantes tornou-se então um problema de saúde pública mundial. Essas facilidades mostram que o controle feito pela a ANVISA não está sendo de total eficiência, juntamente com a falta de campanha de conscientização para atingir em especial aos adolescentes brasileiros.

O governo também passou a combater a entrada de anabolizantes importados no Brasil, interceptando principalmente o tráfego aéreo que são os meios mais utilizados pelo narcotráfico para burlar a fiscalização (SABINO, 2000).

A Portaria 344, de 12 de maio 1998 aprova o regulamento técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. Determina então, que haja fiscalização na produção, comércio, manipulação e uso dos esteróides anabolizantes androgênicos, exercida conjuntamente pelas autoridades sanitárias.

A Lei Federal 9965/00 torna obrigatório para a aquisição desses anabolizantes, a apresentação e retenção na farmácia ou drogaria, da cópia carbonada da receita emitida pelo médico devidamente registrado no respectivo conselho profissional (OGA; CAMARGO; BATISTUZZO, 2008).

Segundo Safran, Mckeag e Camp (2002) nos Estados Unidos licenças de medicina podem ser suspensas ou revogadas se a prescrição desse tipo de droga for com o intuito de adquirir um melhor desempenho físico.

As embalagens devem apresentar faixa vermelha com a frase “venda sob prescrição médica” e as propagandas só poderão ser veiculadas em revistas ou publicações técnicas-científicas de circulação restrita aos profissionais de saúde (VIEIRA; URTADO, 2007).

Independem da emissão de Autorização de Importação as substâncias sujeitas a controle especial como: retinóicas, anti-retrovirais e anabolizantes, respectivamente bem como os medicamentos que as contenham. Ou seja, todas as substâncias relacionadas serão controladas desde a compra, importação até sua chegada no consumidor final (BRASIL, 1998).

Embora essa fiscalização seja feita o controle é pouco efetivo, pois o contrabando é a principal porta de entrada para os anabolizantes no Brasil. O Ministério da Justiça e a ANVISA divulgaram dados alarmantes sobre o crime informando que apreendeu 130 toneladas de produtos contrabandeados entre eles medicamentos para disfunção erétil, anabolizantes dentre outros (SOUZA, 2010).

De acordo com Lise e Barros (1999), derivados da testosterona chegam ao Brasil vindo de Países como Estados Unidos, Paraguai, Alemanha, Espanha, França dentre outros com muita facilidade e pouca ou nenhuma fiscalização.

Conforme Brasil (1998), na legislação está descrito especificamente nos artigos 27° ao 29° que mostra então a anuência prévia da importação; no Artigo 27° tais substâncias dependem de anuência prévia da Secretaria de Vigilância Sanitária

do Ministério da Saúde, na licença de importação de substâncias constantes da lista da Portaria 344/98 e de suas atualizações e os medicamentos que as contenham.

Ainda segundo Brasil (1998), Artigo 28 para anuência prévia na licença de importação das substâncias das listas da Portaria 344/98 e de suas atualizações bem como os medicamentos que as contenham a empresa deve prestar a autoridade Sanitária de Saúde as informações apontadas no formulário para tratamento administrativo. Sendo devidamente assinado pelo seu responsável técnico. No artigo 29 as importações de entorpecentes, psicotrópicas, imunossupressoras e precursoras que constam na portaria 344/98 e suas atualizações e os medicamentos que as contenham, somente podem ser efetuadas através das respectivas inspetorias da Receita Federal do porto ou aeroporto Internacional do Rio de Janeiro ou de outros estados que venham a ser autorizados pelo Ministério da Saúde, em conjunto com outros órgãos envolvidos.

Há, no entanto a aprovação de uma lei mais severa de fiscalização dos anabolizantes e outros medicamentos nocivos a saúde para a tentativa de evitar o uso indiscriminado. O ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva em 2009 sancionou uma lei que conjectura o controle dos medicamentos seja realizado através do código de barras. Um dos principais objetivos de tal lei é impossibilitar o aumento dos medicamentos sem registro, contrabandeados, falsificados, com validade remarcada e ou roubados. A nova lei será implantada até 2012 e os anabolizantes estão incluídos nesta lista (SOUZA, 2010).

4.7 ATENÇÃO FARMACÊUTICA

A atenção farmacêutica é uma concepção de prática profissional onde o paciente é o principal beneficiado das orientações do farmacêutico. De um modo geral é a junção de vários valores como: compromisso com o paciente, valores éticos a responsabilidade, a habilidade e conhecimento do farmacêutico na orientação para proporcionar para os mesmos, bons resultados terapêuticos na saúde e qualidade vida (IVAMA et al., 2002).

Conforme Pereira e Freitas (2008) nessa prática o profissional farmacêutico assume as responsabilidades pelas necessidades do paciente garantindo o uso seguro e racional dos medicamentos. Atualmente o farmacêutico vem assumindo

seu papel de maneira gradual, como mais um profissional da área da saúde comprometido em auxiliar as pessoas a alcançarem a saúde e o bem estar.

O farmacêutico é o interlocutor na distribuição do medicamento e seus efeitos, podendo complementar o sistema de saúde identificando, corrigindo e até mesmo reduzindo possíveis riscos relacionados ao tratamento de doenças (ANJOS; OLIVEIRA, 2010).

De acordo com Ivama et al., (2002) a atenção farmacêutica auxilia os pacientes para que eles possam ter como resultado o máximo de satisfação na utilização dos medicamentos.

“O medicamento passou a ser visto com uma solução “mágica” para todos os problemas humanos, assumindo o conceito de bem de consumo em detrimento ao de bem social”, o uso irracional de medicamentos hoje é sem dúvida hoje uma problemática grave, é um desafio de conscientizar cada paciente dos riscos inerentes ao uso de medicamentos sem necessidade. (VIEIRA, 2007).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se finalmente que o uso de anabolizantes é um problema grave. Diante das facilidades de acesso qualquer pessoa poderá comprar os EAA, e os utilizam na maioria das vezes sem saber as reais conseqüências de tal consumo. Existe em evidência a falta de conscientização dos usuários sendo eles atletas ou não atletas, pois se observa o desejo de se obter um corpo “sarado” se adequando então aos padrões de beleza exigidos atualmente.

A compulsão pela construção do corpo perfeito se sobrepõe aos efeitos colaterais, as doses utilizadas são muitas vezes maiores que as doses terapêuticas recomendadas e utilizadas por um longo período de tempo, almejando os resultados em curto prazo. A imprensa que normalmente divulga e estimula o culto ao corpo ideal também tem noticiado os efeitos colaterais, ou seja, as conseqüências do abuso de anabolizantes, o que torna cada vez mais evidente a importância do meio científico na investigação mais aprofundada e na abordagem adequada do problema.

A atenção farmacêutica na problemática de conscientização do uso de anabolizantes é de suma importância, pois é dever do farmacêutico incentivar o uso racional de medicamentos e nesse caso em especial os derivados da testosterona. Com o exercício da atenção farmacêutica o profissional pode orientar e mostrar as conseqüências do uso indevido de anabolizantes.

Quanto as formas farmacêuticas existentes da testosterona, estima-se que existem hoje aproximadamente trezentos derivados, sendo algumas delas: Fluoximesterona, Mesterolona, Androstanolona, Etilestreno e Mibolerona.

A testosterona sintética pode ser administrada de diferentes maneiras como na forma oral (cápsula, comprimido sublingual e muco adesivo), supositório, creme, gel, selo de fixação na pele (adesivos transdérmicos) e injetável (solução oleosa com aplicação intramuscular).

Mostrando que uso da testosterona como anabolizante e seus efeitos colaterais, sendo eles: efeitos no sistema reprodutor, músculo esquelético, cardiovascular, hepático, renal, ósseo, psicológico e outros relacionados, de muitas vezes de forma grave podendo até levar a pessoa a óbito.

Os aspectos legais na distribuição, prescrição e utilização da testosterona e seus derivados, estão de acordo com a Portaria 344, de 12 de maio 1998 aprova o regulamento técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. Determina então, que haja fiscalização na produção, comércio, manipulação e uso dos esteróides anabolizantes androgênicos, exercida conjuntamente pelas autoridades sanitárias e a Lei Federal 9965/00 que torna obrigatório para a aquisição de anabolizantes, a apresentação e retenção na farmácia ou drogaria da cópia carbonada da receita emitida pelo médico ou dentista devidamente registrado no respectivo conselho profissional.

No entanto deverá entrar em vigor em 2012 uma lei severa de fiscalização dos anabolizantes e outros medicamentos nocivos a saúde para a tentativa de evitar o uso indiscriminado; conjectura que o controle dos medicamentos seja realizado através do código de barras. Um dos principais objetivos de tal lei é impossibilitar o aumento dos medicamentos sem registro, contrabandeados, falsificados, com validade remarcada e ou roubados.

Recomenda-se que as pessoas que fazem ou pretendem fazer o uso de anabolizantes tenham prescrição médica.

Quanto ao uso indiscriminado, o mesmo deverá ser reprimido com aumento de fiscalização pelos órgãos competentes. E ainda que sejam vinculados em meios de comunicação, as consequências e efeitos colaterais crônicos do uso abusivo de EAA.

Sugere-se aos futuros pesquisadores que aprofundem os estudos no aspecto de aquisição do EAA por meio eletrônico e as legislações relacionadas ao controle de vinculação em sites.

REFERÊNCIAS

AMBAR, G; **Efeitos da Administração Prolongada do Esteróide Anabolizante Decanoato de Nandrolona em Comportamentos Emocionais e na Expressão de Genes Relacionados ao Sistema Serotoninérgico em Diferentes Áreas Cerebrais de Camundongos.** 80p. Dissertação, (Medicina), Universidade de São Paulo, 2008. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5142/tde-28012009-144148/pt-br.php>>. Acesso em: 01 Nov. 2011.

ANJOS, S.S. N; OLIVEIRA, F.P.A. A inserção do Farmacêutico no Programa Saúde da Família. Análise á Luz da Promoção da Saúde. Revista **INFARMA**. Conselho Federal de Farmácia. Brasília v.22 n.7/8, 2010. Disponível em:<<http://www.sbfc.org.br/site/admin/conteudo/pdfs/3101329078.pdf>>. acesso em: 24 Nov. 2011

BRASIL, M. S. Agência de Vigilância Sanitária. **Portaria 344 de 12 de maio de 1998. Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial.** Disponível em:<<http://www.anvisa.gov.br/scriptsweb/anvisalegis/visualizadocumento.asp?id=939&versao=2>>. Acesso em: 14 Abr. 2011.

BOTELHO, F M. Corpo, Risco e Consumo: uma etnografia das atletas de fisiculturismo. **Revista Habitus**.Rio de Janeiro n. 1, 2009. Disponível em:<<http://www.ifcs.ufrj.br/~habitus/7corporisco.htm>>>. Acesso em: 19 Set. 2011.

CAMPOS, S. **Endocrinologia/Glândulas DHEA.** Moema. 2003. Disponível em: < <http://www.drashirleydecampos.com.br/noticias/1801>> Acesso em: 20 Abr. 2011.

COELHO, D; DETANICO, D; SANTOS, S G. Conhecimentos de ex- usuários sobre as causas e efeitos da utilização de esteróides anabolizantes. **Revista Digital.** Buenos Aires ano 12, n.112 , 2007. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd112/causas-e-efeitos-da-utilizacao-de-esteroides-anabolizantes.htm>>. Acesso em: 22 Abr. 2011.

CUNHA, T. S. *et al*; Esteróides Anabólicos Androgênicos e sua Relação com a Prática Desportiva. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, n. 02, 2004. Disponível em: < <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=googl>

e&base=LILACS&lang=p&nextAction=Ink&exprSearch=391022&indexSearch=ID>. Acesso em: 07 Maio. 2011.

CHROUSOS, G P; *In*: KATZUNG, B. G; **Farmacologia Básica & Clínica**. ed.9. Rio de Janeiro Guanabara Koogan, 2005. p.570-572.

DORNAS, V. C; TANUS J; N & T. T OLIVEIRA. Considerações Sobre os Efeitos do Uso de Esteróides Anabólicos Androgênicos. **Revista brasileira de Farmácia**. Rio de Janeiro. v 87, n.38, 2006. Disponível em: <<http://www.rbfarma.org.br/index.php/component/content/article/79-edicoes/91-v87n1>>. Acesso em: 02 Nov. 2011.

FERREIRA, A.H. **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 5. ed. Curitiba: Positivo, 2010.p.62e527.

FERREIRA, G. M. U. *et al* ;Esteróides Anabólicos Androgênicos. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza, n.004, 2007. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/408/40820411.pdf>>. Acesso em: 30 Jun. 2011. Acesso em 15 Set. 2011.

GEBARA, O. *et al*; Efeitos Cardiovasculares da Testosterona. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. Vol 79 n.6, 2002. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066782X2002001500013%094&script=sci_arttext> acesso em: 24 Abr. 2011.

GENTIL, P; Óleos para Crescimento localizado (Esiclene,Synthol e ADE).**Grupo de Estudos Avançados em Saúde e Exercícios**,2004.Disponível em:<http://www.gease.pro.br/artigo_visualizar.php?id=159>.Acesso em: 15 Nov. 2011.

GRACELI, J. B. et al. Uso crônico de decanoato de nandrolona como fator de risco para hipertensão arterial pulmonar em ratos Wistar. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**, vol.16, n.1, 2010. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922010000100009>>. Acesso em: 14 Out. 2011.

HAFF, G. G. **Anabolic-Androgenic Steroids**. ([2005?]) Disponível em: <<http://www.nsca-lift.org/hottopic/download/anabolic%20steroids.pdf>>. Acesso em 15 Nov. 2011.

HONK, J. V. et al. **Testosterone administration impairs cognitive empathy in women depending on second-to-fourth digit ratio**. 2011. Disponível em : <<http://www.pnas.org/content/early/2011/02/02/1011891108.full.pdf>>. Acesso em 15 Nov. 2011.

IVAMA, A. M. *et al* **Atenção Farmacêutica no Brasil: “Trilhando Caminhos”**. Brasília: Organização Pan-americana da Saúde, 2002. Disponível em:<http://www.opas.org.br/medicamentos/temas_documentos_detalhe.cfm?id=43&iddoc=245>. Acesso em 14 Out. 2011.

KOROLKOVAS, A.; BURCKHALTER, H. J. **Química Farmacêutica**. Rio de Janeiro Ed Guanabara Koogam, 2008. p 693-696.

LIMA, D. M. O; SANTOS A. M. Importância da Informação sobre o Abuso do uso de Esteróides Anabolizantes Andrógenos na Adolescência. . **Revista Digital**, ano 14, n.134, 2009. Disponível em:<<http://www.efdeportes.com/efd134/esteroides-anabolizantes-androgenos-na-adolescencia.htm>>. Acesso em: 19 Maio. 2011.

LISE; T.S.; M. F. BARROS. O Abuso de Esteróides Anabólicos- Androgênicos em atletismo. **Revista da Associação Médica Brasileira**. Vol 45. n.4.1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42301999000400014> Acesso em: 12 Maio 2011.

LUCENA, R. R.; **Investigação dos Efeitos Adversos Provocados Pelos Esteróides Anabolizantes e suas Impurezas de Metais Pesados, na Saúde dos Consumidores**. p59. Mestrado, (Saúde Coletiva) Universidade Católica. Santos 2009. Disponível em: <http://biblioteca.unisantos.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=231>. Acesso em: 08 Nov. 2011.

MACHADO, G. A.; RIBEIRO, P. C. P. Anabolizantes e seus riscos. **Revista adolescência e saúde, Núcleo de estudos da saúde do adolescente** Rio de Janeiro, 2004. Disponível em:<http://www.adolescenciaesaude.com/detalhe_artigo.asp?id=2>. Acesso em: 29 Maio 2011.

MATIAS, I. **Esteróides Anabolizantes**. p26.(Ciências Farmacêuticas) da Universidade do Porto, 2007. Disponível em: <<http://www.ff.up.pt/toxicologia/monografias/ano0607/esteroides/index.html>>. Acesso em: 01Jun. 2011.

MEIRELLES A. C. F.; **Efeitos do Carvedilol em Alterações Cardiovasculares Induzidas Experimentalmente em Coelhos**. p.69 Dissertação, (Ciências Veterinárias)Universidade Federal do Paraná. Curitiba 2006. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/4804/Andr%C3%A9.pdf?sequence=1>>. Acesso em: Out. 2011.

NEIVA, A. *In*: SILVA, P.; **Farmacologia**.7ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p.860-865.

OGA, S.; CAMARGO, M.; BATISTUZZO, J. Fundamentos de Toxicologia. 3. Ed. São Paulo: Atheneu, 2008.p 483-494.

OLIVEIRA, A.N W.; ARRUDA, B. F.; SANSON, A. F. M. **Análise dos Efeitos dos Esteróides Anabolizantes**. p16. Artigo de revisão, (Faculdade de educação física) Sorocaba, 2003. Disponível em: <
http://www.fefiso.edu.br/grupoestudo/orientacoes_pdf/07.pdf>. Acesso em: 25 Jun. 2011.

OSÓRIO, L. F. B.; **Os Esteróides Anabolizantes e a Sociedade**. p 23. Monografia, (Licenciatura de Química) Universidade de Brasília. Brasília. 2011. Disponível em: <
<http://bdm.bce.unb.br/handle/10483/1724>>. Acesso em: 09 Nov. 2011.

PELUSO, M. A. M.; et al. Alterações psiquiátricas associadas ao uso de anabolizantes. **Revista de Psiquiatria Clínica**. São Paulo.vol.27,n.4,2000.Disponível em:<
<http://www.hcnet.usp.br/ipq/revista/vol27/n4/index.html> >. Acesso em 16 Nov. 2011.

PEREIRA, L. L.; FREITAS, O. A evolução da Atenção Farmacêutica e a Respectiva para o Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, n.4, 2008. Disponível em:<
http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151693322008000400006&script=sci_abstract&lng=pt>. Acesso em: 23 Nov. 2011.

RANG, H. P; DALE, M.M; RITTER, M.J; FLOWER, J.R. Rang & Dale **Farmacologia**. 6.ed.Rio de Janeiro:Elsevier, 2007.p.451-453.

SABINO, C.; **As Drogas de Apolo: O consumo de Anabolizantes em Academias de musculação**. p11. Dissertação, (Filosofias e Ciências Sociais) Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2000. Disponível em: <
<http://books.google.com.br/books?id=8YESit5jQFsC&pg=PA139&lpg=PA139&dq=as>

+drogas+de+apolo+Cezar+Sabino&source=bl&ots=Zy9D1QtCNs&sig=9Amiq0DUwY7bhbm74QELPU4RnJc&hl=ptBR&ei=2mHNTpuHloSKgwevmZHeDQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CDQQ6AEwAA#v=onepage&q=as%20drogas%20de%20apolo%20Cezar%20Sabino&f=false>Acesso em: 14 de Out.2011.

SAFRAN, M. ; MCKEAG, D.; CAMP, S. **Manual de medicina Esportiva**. 1ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2002.p 166-167.

SANGALETTI, L. L.; **Esteróides Anabolizantes Androgênicos conhecer e prevenir**. p.36. Especialização, (Formação de Oficiais do Serviço de Saúde).Escola de Saúde do Exército. Rio de Janeiro. 2008. Disponível em: <<http://www.searchpdf.com/pdf/seu--crack/19>>.Acesso em: 25 Set 2011.

SILVA, P. R. P.; DANIELSKI, R.; CZEPIELEWSKI, A. M. Esteróides Anabolizantes no Esporte. **Revista Brasileira de Medicina e Esporte**.Volume 8 n.6.2002. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151786922002000600005> Acesso em :14 Abr. 2011.

SOARES, C.; PROUTY, J. ; POITRAS, J. Occurrence and Treatment of Depression by Sex Hormones. **Revista Brasileira de Psiquiatria**. Ano 24, n. 48, 2002. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151644462002000500010>. Aceso em: 12 Maio. 2011.

SOUZA, P. M.; Perigo uma Bomba Chamadas Anabolizante. **Revista de Farmácia Brasileira**. Brasília, 2010. Disponível em:<http://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/124/057a060_anabolizantes.pdf> Acesso em: 15 Abr. 2011.

SIVIERO, L. B.F.; CAMPANHÃ, B. F.; RIBEIRO, P. F. P. **Efeito da Ausência de Testosterona sobre as Glândulas Sexuais Acessórias (Vesículas seminais e Próstata) em Ratos da Raça Wistar**.p12.(Fisiologia Veterinária) Faculdade de medicina Veterinária , Presidente Prudente,2005. Disponível em:<http://www.google.com.br/#hl=ptBR&gbv=2&q=Luis+siviero+and++Efeito+da+Aus%C3%A2ncia+de+Testosterona+++&oq=Luis+siviero+and++Efeito+da+Aus%C3%A2ncia+de+Testosterona+++&aq=f&aqi=&aqi=&gs_sm=s&gs_upl=7229129272141307711931301012101217271661314.7.2.3.3.3.112310&bav=on.2,or.r_gc.r_pw.,cf.osb&fp=797cd0a1160b602a&biw=1024&bih=605>.Acesso em: 07 Abr. 2011.

SNYDER, P. J.; Androgênios. *In*: BRUNTON, L. L., **GOODMAN & GILMAN: As bases farmacológicas da terapêutica**. 11ed. Rio de Janeiro McGraw-Hill Interamérica do Brasil. 2006. p.1421-1430.

STEIN, R., S.;DONELLI, A.; SEVERO, C. B. **Esteróides Anabolizantes Marcadores Aterotrombóticos e Função Endotelial**. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CARDIOLOGIA PELA INTERNET, 5,Argentina.Porto Alegre: Serviço de Cardiologia Hospital de Clínicas,2006.p.1-6.Disponível em:<http://www.vittanet.com.br/arquivos/Artigo_07_Esteroides_Anabolizantes.pdf> Acesso em: 22 Maio. 2011

TOLEDO, R. K.; **Venda Ilegal de Anabolizantes em Florianópolis**. n.37. Monografia (Educação Física) Universidade Federal de Santa Catarina. 2005. Disponível em: <<http://scholar.google.com/scholar?q=anabolizantes+Florian%C3%B3polis&hq=inurl:scielo>>.Acesso em: 01Nov. 2011.

VALADARES, B. L. B.; **Avaliação de Derivados Sintéticos da Testosterona pelo Teste de Mutação e Recombinação Somática (SMART) em *Drosophila melanogaster***. 2007. p35. Tese, (Genética e bioquímica)Universidade Federal de Uberlândia. 2007. Disponível em:<<http://www.radarciencia.org//Search/Results?lookfor=%22%20Durateston%22&type=Subject>>. Acesso em: 06 Out. 2011.

VIEIRA, A. P. C.; URTADO, C. B. **Alerta para o Consumidor: os riscos e benefícios dos anabolizantes**. Rio Grande. 2007a.

Disponível em: <http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=2240>. Acesso em: 29 Set. 2011.

VIEIRA, F. S.; Possibilidade de contribuição do farmacêutico para a promoção de saúde. **Ciências & Saúde Coletiva**. Vol.12, n.1.2007b. Disponível em: <

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232007000100024>. Acesso em: 18 Jul. 2011.

VIEIRA, R. P. **Efeitos do Decanoato de Nandrolona sobre o Fígado de Ratos**.

Dissertação, (Pós-graduação em Ciências Biológicas). Universidade do Vale do Paraíba, São Jose dos Campos. 2003. Disponível

em: <<http://biblioteca.univap.br/dados/000000/0000006A.pdf>> Acesso em: 15 Jun. 2011.

VILELA, A. L. M. Drogas. In: **Curso Sobre Drogas**, Brasília. **Anais**. Distrito Federal: Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, [2002?]. p.1- 47. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/37883141/Drogas>>. Acesso 25 Nov.2011.