

UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO E ARTES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Efeitos fisiológicos dos esteroides anabólicos androgênicos orais mais
utilizados por praticantes de exercícios resistidos

Antônio Simprício Machado
Bruno Charles da Silva Ribeiro
Dimas Soares

São José dos Campos/SP

2015

UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO E ARTES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**EFEITOS FISIOLÓGICOS DOS ESTEROIDES ANABÓLICOS ANDROGÊNICOS
ORAIS MAIS UTILIZADOS POR PRATICANTES DE EXERCÍCIOS RESISTIDOS**

ANTÔNIO SIMPRÍCIO MACHADO
BRUNO CHARLES DA SILVA RIBEIRO
DIMAS SOARES

Relatório Final apresentado como parte das exigências da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso à Coordenação de TCC do curso de Educação Física da Faculdade de Educação e Artes da Universidade do Vale do Paraíba.

Orientador: Prof. Me. Cláudio Alexandre Cunha

São José dos Campos/SP

2015

RESUMO

Com a ideia do corpo perfeito, um corpo com massa muscular avantajada e baixo percentual de gordura, amplamente divulgado pela mídia, tornou-se comum a busca de recursos ergogênicos por praticamente de exercícios resistidos. Essa busca é constantemente influenciada pela indústria, que incentiva consumidores de suplementos e produtos dietéticos a conseguir seus resultados cada vez mais rapidamente. Porém, entre os ergogênicos utilizados entre os praticantes desse tipo de atividade física, estão os Esteroides Anabólicos. Conhecidos por ser um dos caminhos mais curtos para obtenção de resultados ótimos com o treinamento físico, têm grande poder de estimular o crescimento muscular, queima de gordura corporal, ganho de massa óssea, entre outros efeitos.

Os mais utilizados em sua forma oral são a Oxandrolona, Metandrostenolona, Oximetolona e Estanozolol. Pela facilidade de administração, são os mais utilizados pelos praticantes de exercícios resistidos. Todavia, podem ser uma alternativa de alto risco para os usuários desinformados. Frequentemente verifica-se na mídia notícias de usuários de esteroides com colaterais indesejados, tais como ginecomastia, virilização em mulheres, aumento de pressão arterial, entre outros, talvez pelo mau uso desses recursos, exagero em dosagens, ou outros motivos diversos. Contudo, também é verificado efeitos positivos com a utilização desses recursos, especialmente em usuários em condições físicas debilitantes, dentre esses efeitos, aumento de massa óssea, fortalecimento da musculatura, recuperação de capacidades da vida diária, melhoria no estado geral de saúde.

Palavras-chave: EAAs, exercícios resistidos.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	5
2	JUSTIFICATIVA.....	6
3	OBJETIVO GERAL.....	7
4	OBJETIVO ESPECÍFICO.....	7
5	METODOLOGIA.....	8
6	REVISÃO LITERÁRIA.....	9
6.1	Histórico da utilização de esteroides.....	9
6.2	Utilização no meio esportivo.....	10
6.3	Características fisiológicas da testosterona.....	11
6.4	Oxandrolona.....	12
6.5	Estanozolol.....	13
6.6	Metandrostenolona.....	15
6.7	Oximetolona.....	15
7	DISCUSSÃO.....	17
8	CONCLUSÃO	18
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, uma das maneiras de aceitação em sociedade está condicionada à beleza física, com o corpo bonito e aparentemente saudável sendo uma forma de status. Por ser amplamente divulgado na mídia pessoas com corpos musculosos e com baixo percentual de gordura, a ideia de busca do corpo perfeito é sustentada. Mas para isso é preciso tomar uma série de medidas, como a prática de exercícios físicos e cuidados com a alimentação.

Sabe-se que muitas pessoas acabam buscando alternativas para busca do corpo perfeito que nem sempre é benéfica à saúde, sendo uma delas o uso de Esteroides Anabólicos Androgênicos (EAA), cujo número tem crescido entre os jovens e adultos praticantes de exercícios resistidos.

Os Hormônios Esteroides Anabólicos Androgênicos (EAA) compreendem a testosterona e seus derivados. Eles são produzidos nos testículos e no córtex adrenal e promovem as características sexuais secundárias associadas a masculinidade.

Em 1889 houve a primeira descrição dos esteróides anabólicos androgênicos onde um fisiologista francês descreveu aumento de força e energia mental após a injeção de extrato de testículos de cachorros e porcos (FORTUNATO;ROSENTHAL;CARVALHO,2007).

Atualmente encontra-se grande quantidade de derivados sintéticos da testosterona para utilização em humanos, cada qual com sua finalidade específica. Apesar da maioria ter sido criada com o intuito de tratar enfermidades diversas, é comum a utilização por praticante de exercício resistido com finalidades estéticas. Por promoverem o ganho mais rápido de massa magra, diminuição de gordura corporal, os EAAs têm sido utilizados como meio de se acelerar esse processo.

2 JUSTIFICATIVA

Atualmente, observa-se grande procura pelas chamadas academias de musculação, seja por motivo de saúde, estética ou condicionamento físico, e encontra-se entre esses praticantes, usuários de esteróides anabólicos (SILVA;MOREAU, 2003)

A literatura científica refere-se aos ergogênicos como sendo substâncias ou fenômenos que melhoram o desempenho de um atleta (SANTOS;SANTOS,2002). A utilização destes recursos, geralmente, é defendida com o propósito de diminuir o tempo necessário para se alcançar algum objetivo ou resultado (JESUS;SILVA,2008).

A aparência corporal vem ganhando grande notoriedade nos dias atuais. A sociedade dita padrões de corpo perfeito, onde grande número de pessoas utilizam dos esteróides anabólicos com finalidade estética. Portanto, se faz necessário o estudo sobre o efeito destes recursos no corpo humano, de forma a estabelecer margens de segurança como forma de se alertar, otimizar o uso e reduzir possíveis efeitos colaterais.

3 OBJETIVO GERAL:

Identificar os efeitos fisiológicos dos esteroides anabólicos orais mais utilizados segundo a National Institute of Drug Abuse (NIDA).

4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar os efeitos positivos e negativos dos esteroides anabólicos mais usados segundo a NIDA.
- Descrever a via de ação fisiológica de cada esteroide anabólico citado.
- Descrever o uso terapêutico para qual cada droga foi criada.

5 METODOLOGIA

Através da pesquisa em livros e artigos científicos na Internet, em sites como Scielo, Google Acadêmico, Repositório Institucional Unesp, foi realizado um estudo de revisão bibliográfica, de caráter descritivo e qualitativo. As palavras chaves utilizadas para pesquisa foram: esteroides anabólicos orais, efeitos colaterais, performance, academias.

6 REVISÃO LITERÁRIA

6.1 Histórico da utilização de esteróides

Desde a antiguidade, mesmo sem saber conceitos sobre hormônios, os povos antigos buscavam meios de adquirir força e entusiasmo para enfrentar os perigos e desafios da época, alimentando-se de órgãos de animais, e até mesmo carne humana, com o intuito de adquirir esses atributos, confiando em suas crenças antigas (SANTOS, 2007).

O mesmo autor ainda relata que, diferentemente, na Idade Média, os povos medievais também utilizavam desses meios no intuito de adquirir a cura de doenças, a melhora do desempenho físico e o retardo do envelhecimento. E que, em 1889, um estudioso fisiologista francês, desenvolveu uma série de experiências com extrato de testículos em animais da classe dos caninos e suínos, observando variados efeitos como acréscimo de força muscular e energia mental através da injeção desse extrato, propondo assim, sua descoberta. Porém, na época sua experiência não foi publicada cientificamente, sendo comprovada sua eficácia anos depois, quando foi usada como fundamento para inúmeras experiências até 1930.

A substância testicular ativa androsterona foi isolada em 1931, em 1934 a deidroepiandrosterona e, em 1935, finalmente foi isolada a testosterona, protótipo dos androgênicos (WILSON apud BARROS et al., 2014).

Em 1939 Boje sugeriu que os hormônios sexuais poderiam aumentar o desempenho atlético (SILVA et al., 2002). Nos esportes os EAA são utilizados para aumento de força física e massa muscular, que é através do aumento da síntese protéica muscular, da promoção da retenção de nitrogênio e inibição do catabolismo protéico. Promovem também a agressividade e a motivação.

Os EAAs são derivados da testosterona, hormônio este produzido nos testículos e na glândula adrenal. Possuem utilização no campo da medicina, justificando o uso terapêutico para quais foram criados, tais como sarcopenia, hipogonadismo, câncer de mama, osteoporose, entre outros. Também são utilizados no campo esportivo e

estético, como forma de aumento de força e massa magra, com efeitos ainda bastante controversos (SILVA; DANIELSKI; CZEPIELEWSKI, 2002).

Os EAAs possuem características anabólicas e androgênicas. Os efeitos androgênicos ocasionam o desenvolvimento de características virilizantes, que é a diferenciação sexual masculina, enquanto, os efeitos anabólicos promovem aumento da massa e da força muscular (SILVA; MOREAU, 2003).

6.2 Utilização no meio esportivo

O registro histórico do uso de hormônios sexuais no aumento do desempenho em campeonatos mundiais é datado desde 1954, quando foi utilizado por atletas russos (SILVA et al., 2002).

De acordo com *American College of Sports Medicine*, o aumento de força muscular é obtido através da combinação de exercícios de alta intensidade com dieta apropriada que pode ser maximizado pelo uso dos EAA, e em alguns indivíduos os esteroides anabólicos androgênicos não aumentam a potência aeróbica nem a capacidade de realizar exercícios musculares (SILVA et al, 2002).

O uso de EAAs vem penetrando nos esportes olímpicos há mais de 30 anos, incluindo a natação, esqui, vôlei, ciclismo, handebol e também no fisiculturismo.

Segundo Oga et al. (apud FERREIRA et al.,2014) é relatado que substâncias naturais e sintéticas anabolizantes são banidas pelas entidades esportivas nacionais e internacionais, mesmo quando registradas como medicamentos na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) do Brasil.

O controle de dopagem no uso de EAA nos esportes foi feito somente nas Olimpíadas de 1976 em Montreal, e o caso mais conhecido de doping foi do corredor canadense Ben Johnson, medalha de ouro nos 100m rasos em 1988, onde foi detectado presença de metabólicos do anabolizante estanozol (SILVA,2002).

6.3 Características fisiológicas da testosterona

Segundo Guyton & Hall (2000):

Os testículos secretam diversos hormônios sexuais masculinos, que são coletivamente denominados androgênios incluindo a testosterona, a dihidrotestosterona e a androstenediona. A testosterona é muito mais abundante do que os outros hormônios, a ponto de poder ser considerada o hormônio testicular fundamental, embora grande parte senão a maioria da testosterona é, eventualmente, convertida no hormônio mais ativo, a dihidrotestosterona, nos tecidos-alvos.

No homem, são produzidos aproximadamente 8mg diários de testosterona, sendo 95% pelas células de Leydig nos testículos, e 5% pelas glândulas suprarrenais. Este hormônio também é encontrado no plasma sanguíneo das mulheres em concentrações de cerca de 0,03µg/dL e provém, em proporções aproximadamente iguais, dos ovários, das suprarrenais e da conversão periférica de outros hormônios (KATZUNG apud BARROS et al., 2014).

A testosterona ou seu derivado mais ativo, a 5 α -dihidrotestosterona, é responsável pelas alterações psicológicas e físicas que ocorrem na puberdade do homem. Esses hormônios são responsáveis pelo crescimento do pênis e do saco escrotal, além do crescimento geral dos tecidos corporais, ocasionando a diferenciação sexual masculina e sua regulação. As alterações na pele incluem no aparecimento de pelos púbicos e axilares e da barba. Há aumento na atividade de glândulas sebáceas, na oleosidade e espessura da pele. A laringe aumenta seu tamanho, assim como a espessura das cordas vocais, resultando num timbre de voz mais grave. Ocorre o estímulo do crescimento ósseo, assim como o fechamento das epífises ósseas. Outros efeitos incluem: o crescimento da próstata e das vesículas seminais, o escurecimento da pele e o aumento da circulação cutânea (BARROS et al., 2014).

Alguns dos efeitos metabólicos consistem no aumento da síntese hepática de fatores da coagulação, triglicerídeo-lípase, α -antitripsina, haptoglobina e ácido siálico, além disso, androgênios estimulam a secreção de eritropoetina e diminuem os níveis de lipoproteínas de alta intensidade.

A testosterona promove o aumento da massa muscular, através da hipertrofia de fibras musculares, devido ao aumento da síntese proteica intracelular, o que é conhecido como poder anabólico da testosterona. Os esteroides sintéticos potencializam este efeito, promovendo aumento da força de contratilidade e do

volume da célula muscular, através dos seguintes mecanismos: incremento da armazenagem de fósforo creatina (CP); balanço positivo de nitrogênio; maior retenção de glicogênio, favorecimento da captação de aminoácidos; bloqueio do cortisol (MUNIZ; AFONSO; COSTA apud BARROS et al 2014).

Os Esteroides Anabólicos Androgênicos orais podem ser utilizados por diversas vias, sendo a via oral ou intramuscular as mais comuns. Segundo a National Institute of Drug Abuse (2007), renomada instituição estadunidense de pesquisa nacional referente ao uso de drogas, a oximetolona, oxandrolona, metandrostenolona e estanozolol, são as drogas utilizadas por via oral de utilização mais comum, o que corrobora com o estudo de Silva e Moreau (2003), que indicou estas mesmas substâncias como os EAAs orais mais utilizados em academias da cidade de São Paulo. Essas quatro drogas são o foco de estudo deste projeto.

6.4 Oxandrolona:

A Oxandrolona é um derivado da Dihidrotestosterona, com alta afinidade ao receptor androgênico, considerada como alternativa de uso pela comunidade médica, devido à sua baixa toxicidade em comparação à outros esteróides (DEMLING,2000). É uma droga pouco androgênica e moderadamente anabólica, que proporciona ganhos de massa muscular sólidos sem retenção hídrica, pela conversão em estrogênio ser praticamente nula, além de seus efeitos lipolíticos serem descritos como superiores aos da testosterona.

Oxandrolona foi sintetizada pela primeira vez por Raphael Pappo da Searle Laboratories®, atual Pfizer Inc., comercializada com o nome Anavar®, e introduzido nos Estados Unidos em 1964.

É um composto sintético derivado da testosterona, que pode reverter o processo catabólico e o balanço negativo de nitrogênio, promovendo o anabolismo protéico e também estimulando o apetite, se houver uma dieta rica em proteínas e calorias. Também atua como antianêmico promovendo o aumento da produção de eritropoietina e de hemoglobina (ZANINI et al., 1998).

Tem sido relatado o uso da Oxandrolona no tratamento de queimaduras e cicatrização de ferimentos. Utilizada também como auxílio de ganho de massa magra em adolescentes com atraso no crescimento (PAPADIMITRIOU,2001). Vem ganhando espaço também no tratamento de doenças debilitantes como a AIDS (Síndrome da ImunoDeficiência Adquirida), pois relata-se a manutenção de peso corporal e a possibilidade de utilização da droga por tempo prolongado, devido à sua baixa toxicidade, especialmente para o tecido hepático.

No estudo de SCHROEDER et al. (2004), 32 indivíduos com idades entre 60 e 87 anos, passaram por administração de Oxandrolona na dose de 20mg diários, durante 12 semanas. Foram realizadas as medições de força no método de uma repetição máxima, e também foi realizada a aferição do percentual de gordura corporal. Após 12 semanas do início do estudo, o grupo em que foi administrado a droga obteve um significativo aumento de força nos exercícios *leg press*, extensão de pernas, supino e puxador, em comparação ao grupo que recebeu a administração do placebo. Houve significativo aumento de massa magra e redução de gordura corporal no grupo em que foi administrada a droga, mudanças estas que permaneceram por 12 semanas após o fim da utilização do esteróide.

6.5 Estanozolol

O estanozolol também conhecido como Winstrol® é um esteróide sintético que pertence à classe farmacológica dos andrógenos, popularmente usado por fisiculturistas e atletas do mundo com o objetivo de melhorar o desempenho físico. Esse esteróide é conhecido pelos usuários ou em outros países pelos nomes: androstanazolol, metiltestanozolol, Winstrol®, Stromba®, Stromba jet®, W-v,W, Winstrol Depot®, Winny®. Pertencente a classe farmacológica dos andrógenos, possui peso molecular de 344.5392 e fórmula molecular $C_{22}H_{36}N_2O$. É um fármaco que pode ser administrado pelas vias oral e parenteral. Segundo Guimarães et al. (2003), é pouco androgênico e moderadamente anabólico, não promovendo aromatização (conversão em estrogênio) nem retenção hídrica significativa.

De acordo com SILVA et al. (2007), o EAA mais consumido é o estanozolol, mesmo não sendo produzidos nem distribuídos pelos laboratórios brasileiros. Uma de suas

características é a sua administração que pode ser realizada por via oral, o que o torna preferido em relação aos demais esteróides injetáveis.

O estanozolol promove o desenvolvimento muscular e suas propriedades androgênicas de hormônios sexuais masculinos (testosterona); suprime a função gonadotrófica da hipófise podendo exercer um efeito direto sobre testículos. Pessoas que utilizam esta droga reportaram nenhuma retenção de fluidos. Há especulações referentes ao fortalecimento de tendões, possibilitando uma maior performance em esportes que exijam explosão muscular ou esportes de alto impacto otimizando os efeitos deste tipo de droga. Isso reflete a capacidade da droga em induzir melhoras nas estruturas ósseas, pela ação de glicocorticóides induzidos por estresse (ROBERTS apud SANTO, 2006).

Tucci et al. (2012) mostraram evidências em seus estudos, onde o estanozolol induziu o aumento da agressividade em ratos apenas em doses elevadas, enquanto que doses anabólicas de estanozolol não conseguem induzir o mesmo feito.

Segundo Roberts (2006) uma vantagem da forma oral do fármaco é a sinergia com outras drogas. Quando o estanozolol entra no organismo é exposto a uma variedade de enzimas e proteínas, entre eles a SHBG (*Sex Hormone-Binding Globulin*), uma glicoproteína produzida no organismo com ligação para a testosterona, que a torna inativa. Diminuído-se a quantidade de SHBG circulante melhora-se os níveis de testosterona livre em relação à testosterona total circulante.

A concentração de SHBG circulante vai variar de acordo com a quantidade da droga utilizada por quilograma de peso. Segundo Roberts (2006), em um estudo relacionado à forma oral e a injetável, foram constatadas que a forma oral ministrada com 10mg/dia totalizando 70mg/semana, é mais afetiva em nível de SHBG, do que 400mg/semana na forma injetável.

Os efeitos colaterais do esteróide estanozolol, segundo FERREIRA et al. (2012), são: alterações hepáticas, alterações neurológicas, acne, virilização, supressão da produção endógena de testosterona. Esta droga aumenta os níveis plasmáticos de LDL e reduz os níveis de HDL, porém os níveis de colesterol total ou triglicerídeos são inalterados, e quando sua administração é interrompida, estes níveis reverterem a normalidade (FERREIRA et al, 2014).

6.6 Metandrostenolona

Metandrostenolona foi o primeiro esteróide utilizado por atletas americanos, sendo o mais popular entre eles. Ele produz um efeito rápido e forte. É relatado que de quatro a cinco comprimidos por dia são o suficiente para se alcançar resultados sólidos em ganho de peso, porém o comportamento agressivo pode ser aumentado. Este fármaco foi modificado em seu carbono 17 em sua conversão para esteroide oral, para tornar possível sua metabolização. Estes derivados resistem ao metabolismo hepático, e essa modificação está associada a níveis elevados de hepatotoxicidade (DUTRA;PAGANI;RAGNINI, 2012).

Com o nome de Dianabol® esta droga foi inicialmente produzida nos Estados Unidos, porém a produção parou a muitos anos, de forma que, se encontrada no mercado com este nome, muito provavelmente é falsa ou com data de validade vencida. A mesma droga é encontrada com os seguintes nomes: Anabol; Metandionona-5; Andoredan; Metanabol; Nerobol; Pronabol-5; Stenolon; Naposim. Este é um dos esteróides orais mais populares, por possuir um nível androgênico muito alto, causando significativos ganhos em força e volume muscular em poucos dias de uso. A maior parte da força adquirida deve-se ao potencial de retenção hídrica causado pela droga (BARROS et al., 2014).

Por ser um alfa-alquelado tem efeito bastante tóxico ao fígado em altas dosagens. Apesar de propiciar ambiente anabólico favorável para a provável formação e aumento de fibras musculares, promove o aumento da pressão arterial. Por aromatizar, ou seja, converter-se em estrogênio através da ação da enzima aromatase, pode causar ginecomastia em algumas pessoas e também a acne(GUIMARÃES 2005) . Para evitar a ginecomastia normalmente é acompanhada a administração desta droga com drogas anti-estrogênicas (CUNHA et al., 2004).

6.7 Oximetolona

Oximetolona é um derivado do DHT, com baixa afinidade aos receptores androgênicos, apesar da alta taxa de efeitos metabólicos e colaterais. Conhecida pelo nome comercial Hemogenin® e também por ser o esteróide oral mais que muito

mais induz a ganhos de massa muscular e força, é considerado o mais poderoso esteróide que um usuário pode administrar. Ela ocasiona um rápido ganho de força e volume muscular, mas devido à sua alta toxicidade ao fígado, a dose e o ciclo de utilização devem ser limitados, pois sua utilização pode tornar mais pronunciados os efeitos colaterais (BARROS et al., 2014).

A oximetolona foi desenvolvida nos anos 60 com o objetivo de tratar anemia e outras doenças que ocasionam perda severa de massa magra, assim como a AIDS, ultrapassando rapidamente do meio clínico para o meio esportivo, visando o aumento geral da performance de atletas de inúmeras modalidades, em especial, de esporte de força, pelas suas características anabólicas.

Essa droga é conhecida por promover grandes danos ao fígado. Além desse, ginecomastia, acne, perda de cabelo, irritabilidade retenção hídrica (inchaço), pressão arterial, características masculinas (para mulheres), aumento do colesterol ruim, são os efeitos colaterais citados por usuários de oximetolona.

Os ganhos de peso com essa droga costumam ser muito rápidos e pouco sólidos, sendo boa parte desses ganhos retenção de água, como demonstrado por SUPASYNDH et al. (2013), num estudo com pacientes voluntários que passavam por processo hemodiálise. Nesse estudo participaram 43 pessoas, e foram divididas em dois grupos, onde um ingeria oximetolona e outro ingeria placebo. Após 6 meses de uso do esteróide, a média de ganho de peso foi de aproximadamente 6kg de massa magra, do grupo que ingeriu oximetolona diariamente em relação ao grupo placebo. Houve grandes ganhos em força de punho, mesmo em condições clínicas desgastantes, diminuição de percentual de gordura, porém houve indicativo de lesões hepáticas, com resultados de enzimas hepáticas até três vezes maiores que os indicativos de normalidade.

7 DISCUSSÃO

Os esteroides anabólicos citados pela revisão de literatura possuem efeitos fisiológicos diversos, tanto efeitos positivos quanto efeitos negativos para a saúde geral do indivíduo que a utiliza. Pela facilidade de administração, a forma de ingestão oral é a preferida entre os praticantes de exercícios resistidos, como cita Silva e Moreau (2003).

Comparando os esteroides descritos, nota-se que há efeitos positivos comuns entre os mesmos, como ganho de massa magra, aumento de massa óssea, redução de percentual de gordura, melhoria na produção de glóbulos vermelhos, mesmo em doses baixas utilizadas.

Efeitos colaterais comuns entre os EAAs citados são: acne, supressão da produção natural de testosterona, aumento da oleosidade da pele e virilização em mulheres, dependente de dosagem.

Observa-se que o estanozolol e a oxandrolona são esteroides onde são descritos mais efeitos benéficos do que colaterais, assim como indicado no estudo de SCHROEDER et al (2004), onde se verificou grande melhora nas capacidades físicas de idosos, sem alterações e colaterais significativos. O mesmo não se verificou no estudo de SUPASYNDH (2013), onde verificou-se melhoras significativas na capacidades físicas de pacientes debilitados porém com alterações negativas nos indicadores de funções hepáticas.

Pode-se afirmar que, dentre os EAAs orais descritos neste trabalho, o de mais segura utilização é a oxandrolona, seguido pelo estanozolol. Por promoverem benefícios de aumento de massa magra, massa óssea, melhora geral de condição física, diminuição de gordura corporal, sem a presença de colaterais graves, pode ser viável o uso por pessoas que querem se beneficiar do uso com fim estético, porém com controle e indicação prescritas por médico.

8 CONCLUSÃO

Com as informações obtidas pela revisão literária, observou-se que os EAAs orais descritos, famosos pela facilidade de utilização, possuem diversas características em comum e também características distintas. Pode-se afirmar que sua utilização precisa ser feita com cautela, pois os colaterais descritos (acne, ginecomastia, aumento de pressão arterial, virilização em mulheres, aumento do colesterol ruim, diminuição da sensibilidade à insulina) podem significar prejuízos severos para a saúde do indivíduo que a utiliza, principalmente se forem desconsiderados fatores como dosagem, droga utilizada, tempo de utilização, condição física prévia.

Porém, é interessante afirmar os possíveis benefícios que a utilização de certos esteróides. Foi descrito aumento de força, diminuição de gordura corporal, melhora na densidade óssea, melhora na capacidade cardiorrespiratória. Dentre esses esteróides, a oxandrolona mostrou ser branda em efeitos colaterais, e em pesquisas, melhorou a qualidade de vida de usuários debilitados fisicamente, causando-lhes os benefícios citados, sem agredir sua saúde. Pode-se considerar a oxandrolona um esteroide seguro, desde que seu uso seja acompanhado por um médico e que haja a realização de exames clínicos periódicos.

É necessário também a produção de mais estudos com esteroides em pessoas saudáveis, a fim de se obter parâmetros de utilização e para prescrição médica, pois muitas pessoas em estado físico debilitado podem ser beneficiadas da utilização.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, D.D., SILVA, V.C. , SILVA, I., FERREIRA, Enneo Arthur Aires Porto.

Anabolizantes: Uma abordagem científica. REBES (Pombal - PB, Brasil), v. 4, n. 1, p. 24-28, jan.-mar., 2014.

CUNHA, Tatiana Souza, CUNHA, Nádia Souza, MOURA, Maria José Costa Sampaio, MARCONDES, Fernanda Klein. **Esteroides anabólicos androgênicos e sua relação com a prática desportiva.** Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas vol. 40, n. 2, abr./jun., 2004

DEMLING R.H., ORGILL D.P., **The anticatabolic and wound healing effects of the testosterone analog oxandrolone after severe burn injury.**J Crit Care 2000 Mar;15(1):12-7

DEMLING RH., **Oxandrolone, an anabolic steroid, enhances the healing of a cutaneous wound in the rat.** Wound Repair Regen 2000 Mar-Apr;8(2):97-102

DUTRA, Brigida Souza Cortês, PAGANI, Mario Mecenaz, RAGNINI, Millena Pancotti. **Esteróides anabolizantes: uma abordagem teórica.** Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente 3(2):21-39, jul-dez, 2012.

EMBRAFARMA Pharmaceutical Expertise. **Oxandrolona.** Disponível em < <http://www.embrafarma.com.br/novo/modules/pdf/8e98d81f8217304975ccb23337bb5761.pdf>>. Acesso em 28 mai 2015.

FERREIRA, U. M. G.; FERREIRA, A. C. D.; AZEVEDO, A. M. P.; MEDEIROS, R. L.; SILVA, C. A. B. **Esteróides Anabólicos Androgênicos.** Revista Brasileira em Promoção da Saúde, Fortaleza, 2007, vol. 20, nº.4, p. 267-275. Disponível em: < <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/408/40820411.pdf>>. Acesso em: 09 mai 2015.

FORTUNATO, R. S.; ROSENTHAL, D.; CARVALHO, D. P. **Abuso de esteróides anabolizantes e seu impacto sobre a função tireóidea.** Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metabólica, 2007, vol. 51, nº. 9. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/abem/v51n9/01.pdf>>. Acesso: 22 mai 2015.

GUIMARÃES, W. **Guerra Metabólica.** Editora PHORTE. 2ª Edição, 2005.

PAPADIMITRIOU A, PREECE MA, ROLLAND-CACHERA MF, STANHOPE R., **The anabolic steroid oxandrolone increases muscle mass in prepubertal boys with constitutional delay of growth.**, J PediatrEndocrinolMetab 2001 Jun;14(6):725-7

ROBERTS, Anthony. **Deca, Winstrol: and your joints.** Disponível em: <<http://www.mesomorphosis.com/articles>>. Acesso em: 20 abr 2015.

ROBERTS, Anthony. **Winstrol-oral versus injectable: (more different than you think!).** Disponível em: <<http://www.mesomorphosis.com/articles>>. Acesso em: 20 abr 2015.

ROBERTS, Bill. **A história e a posição atual do desenvolvimento dos esteroides anabólicos/androgênicos.** Disponível em: <<http://www.fisiculturismo.com.br/artigo>>. Acesso em: 12 mai 2015.

SANTO, Fabio Zattar do Espírito. **Estanozolol: uma revisão de literatura.** Monografia apresentada à Coordenadoria de Trabalhos Monográficos do Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos da UESC, 2006. Disponível em <<http://www.pergamumweb.udesc.br/dados-bu/000000/000000000009/00000918.pdf>>. Acesso em 05 abr 2015.

SCHROEDDER E.T., ZHENG L., YARASHESKI K., QIAN D. , STEWART Y. , FLORES C., MARTINEZ C. , Michael Terk , Fred R. Sattler. **Treatment with oxandrolone and the durability of effects in older men.**Journal of Applied Physiology Publicado em março de 2004. Vol. 96 no. 3, 1055-1062. Disponível em <<http://jap.physiology.org/content/96/3/1055>>. Acesso em 01 junho 2015.

SILVA, Luciana Silvia Maria Franco; MOREAU, Regina Lúcia de Moraes. **Uso de esteróides anabólicos androgênicos por praticantes de musculação de grandes academias da cidade de São Paulo.** 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcf/v39n3/12.pdf>>. Acesso em 25 mai 2015.

SILVA, Paulo Rodrigo Pedroso da. DANIELSKI, Ricardo. CZEPIELEWSKI, Mauro Antonio. **Esteróides anabolizantes no esporte.** RevBrasMed Esporte _ Vol. 8, Nº 6 – Nov/Dez, 2002.

SUPASYNDH O, SATIRAPOJ B, ARAMWIT P, VIROONUDOMPHOL D, CHAIPRASERT A, THANACHATWEJ V, VANICHAKARN S, KOPPLE JD. **Effect of oral anabolic steroid on muscle strength and muscle growth in hemodialysis patients.** Clin J Am Soc Nephrol. 2013. Disponível em <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23124786>>. Acesso em: 04 jun 2015.

TUCCI P, *et al.* **Neurochemical consequence of steroid abuse: stanozolol-induced monoaminergic changes.** Steroids. Estados Unidos. 2012; 77(3):269-75. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0039128X11003801>> Acesso em: 12 mai 2015.

ZANINI, A.C., BASILE, A.C., FOLLADOR, W., OGA, Z., **Guia de Medicamentos.** 2ªed., São Paulo: Ipex Comercial, 1998.