

DESCRIÇÃO E IMPLICÂNCIA DO USO DE ESTERÓIDES ANABÓLICOS ANDROGÊNICOS SOBRE O ORGANISMO HUMANO

Ricardo Ubiratã Fonini¹

Resumo:

Estigmatizados pelos órgãos de controle e pela mídia, os Esteróides Anabólicos Androgênicos (EAA) fazem parte dos recursos farmacêuticos que juntamente com técnicas cirúrgicas para embelezamento, contribuem para reforçar a imagem de homem ou mulher perfeitos estereotipados à partir da ótica de consumo da sociedade capitalista. Em virtude disso, cada vez mais indivíduos fazem uso de EAA a fim de promover ganhos exacerbados de massa muscular, decorrentes disso, muitos efeitos colaterais podem ser evidenciados. Ao caracterizar e conceituar os processos orgânicos decorrentes da utilização de EAA e ao contextualizar o tema, o presente trabalho atua de forma à informar e dar base científica a vários processos decorrentes do uso de hormônios sintéticos.

Palavras chaves: Anabolizantes, saúde, corpo.

1 INTRODUÇÃO

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO:

Advindo de um fim terapêutico, os esteróides anabólicos androgênicos (EAA) foram logo incorporados ao meio esportivo pelos benefícios sobre a composição corporal (aumento da massa muscular, através do aumento da síntese protéica muscular, da promoção da retenção de nitrogênio, da inibição do catabolismo protéico e da estimulação da eritropoiese) e sobre o desempenho, agressividade e motivação dos atletas (SILVA et al 2002). De acordo com Neto (2001), novas drogas com finalidade terapêutica explícita, cada vez mais, passam a ser prontamente usadas pelos seus efeitos terapêuticos colaterais. No entanto, seriam os esteróides anabólicos androgênicos (EAA) realmente prejudiciais à saúde dos usuários ou esse é um conceito pré-construído e difundido pela mídia e pelos órgãos de controle, e ainda, como o usuário pode se beneficiar do uso sem os malefícios de possíveis efeitos colaterais. O presente estudo visa ampliar o referencial bibliográfico sobre o assunto, que embora seja muito questionado dentro do meio acadêmico e principalmente nas academias de ginásticas, pouco de informações corretas e cientificamente relevantes são transmitidas.

1.2 JUSTIFICATIVA:

O uso de fármacos para melhorar o rendimento esportivo, ou mesmo para se alcançar uma melhor aparência física, vem sendo investigado hoje em dia entre os indivíduos praticantes de atividades físicas regulares, com fins competitivos ou não. Lima e Brandão (1998) demonstraram os conceitos e opiniões que os indivíduos diretamente relacionados com a prática de atividades físicas apresentam sobre este tipo específico de substância. Os resultados demonstraram o interesse dos entrevistados em emitir conceito e opiniões, mas, ao mesmo tempo, demonstrou que muito pouco é transmitido de informações cientificamente corretas sobre o assunto. No Brasil, algumas pesquisas de ordem quantitativa vêm demonstrando que o uso de EAA se torna crescente em praticantes de atividades físicas. Silva et al. (2002) citando Conceição et al. (1999), demonstrou que 24,3% dos praticantes de academia da cidade usavam EAA,

¹ licenciado em Educação Física pela UFPR

sendo que 80% utilizavam mais de um anabolizante e que 35% apresentavam dependência física e psicológica. A problemática torna-se ainda maior quando o consumo se associa a aquisição de força (42,2 % dos entrevistados), a aquisição de beleza (27,3 %) e a melhora no desempenho (18,2 %), pois se percebe o apelo puramente estético que a facilidade do uso dessas substâncias oferece. Araújo et al. (2002), demonstra um consumo de EAA na ordem de 9% em um grupo de 183 indivíduos entrevistados, além disso, observou-se que há uma tendência dos usuários serem homens entre 18 e 26 anos (75%) e com nível médio de escolaridade (69%). Palma e Assis (2005) indicam que o uso de EAA na vida, foi verificado em 25.57% dos professores de Educação Física da cidade, sendo 30,49% do sexo masculino e 12,20% do sexo feminino. Dentro desse perfil, em relação a ocupação profissional, demonstrou-se que dos usuários 30,94% eram professores de musculação e a idade média foi de 28.69 anos. Ao abordar a análise do discurso dos professores revelou-se que os usuários justificam a necessidade de utilização desses fármacos para se obter alterações corporais que os tragam mais perto de um modelo idealizado pela sociedade e para que os professores estejam aptos para suportar “horas” de trabalho extenuante de exercícios físicos. Palma e Assis (2005) definem que o corpo expressa a representação de uma realidade disciplinar em que deve servir como força produtiva, o corpo aparece como um produto a ser comprado e vendido. Paralelamente a questão sobre a crescente preocupação em se obter um corpo belo e adorado, vemos que o público que mais facilmente é persuadido pela mídia e pelas exigências da sociedade que determina formas corporais para o sucesso, são os jovens. Filho e Filho (2005) apontam 79,25% dos jovens que se fizeram valer do uso de EAA desconhecerem os prejuízos decorrentes dessa utilização. Nesse estudo, demonstrou-se que entre os jovens de 14 a 18 anos de ambos os gêneros, 3.7% dos homens e 0.9% das mulheres declararam ter feito uso de EAA em algum momento de suas vidas, e considerando que os EAA promovem modificações corporais associadas ao aumento de massa muscular e aspectos e/ou atributos físicos associados a masculinidade, confirma-se e justifica-se o uso predominantemente masculino de EAA.

Há, portanto, a necessidade da análise destes dados estatísticos e conflitantes, pois o percentual de usuários varia entre as regiões, e percebe-se também a necessidade imediata de maiores pesquisas para a mensuração mais precisa do consumo desses produtos.

1.3 OBJETIVO GERAL:

Proporcionar informações cientificamente coerentes abordadas em artigos, livros e teses sobre os efeitos no organismo humano, quando há administração exógena de Esteróides Anabólicos Androgênicos (EAA).

1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Conceituar EAA e as características principais dessas substâncias;
- Descrever o processo fisiológico decorrente da utilização de EAA;
- Relacionar os benefícios e malefícios que possuem abordagem científica do uso de EAA;
- Problematicar a temática correlacionando o tema com a “adoração do corpo”.

2 REVISÃO DE LITERATURA:

2.1 O QUE SÃO OS ESTERÓIDES ANABÓLICOS ANDROGÊNICOS:

Os esteróides anabólicos androgênicos (EAA) referem-se à classe dos hormônios sexuais masculinos, mantenedores de características sexuais e do status anabólicos dos tecidos somáticos (SILVA et al. 2002).

Sobre os hormônios androgênicos mais importantes secretados e produzidos pelo corpo humano encontra-se a testosterona. Este é o principal andrógeno natural, sendo responsável pelo desenvolvimento e manutenção dos caracteres sexuais secundários masculinos, exercendo ainda importante ação anabolizante. Esta última propriedade contribui, sobretudo para a aceleração do processo de crescimento na puberdade, por estímulo do crescimento ósseo e modulação do processo de soldadura das epífises dos ossos longos. A testosterona é o hormônio esteróide androgênico mais importante produzido pelas células intersticiais de Leydig dos testículos. No sexo feminino, é produzido em pequenas quantidades pelos ovários, todavia, pode ser sintetizado pelo córtex da supra-renal em ambos os sexos (SILVA et al. 2002). A testosterona tem a secreção estimulada pelas células de Leydig nos testículos, essa secreção é controlada pelo hormônio luteinizante (LH) e pelo hormônio folículo-estimulante (FSH) do lobo anterior da hipófise (também chamada adeno-hipófise). Esses dois hormônios, são secretados a partir do estímulo do hormônio liberador da gonodotroína (GnRH) na adeno-hipófise, a partir do hipotálamo. A testosterona apresenta duas atividades principais: atividade androgênica ou morfogenética, manifestada no desenvolvimento e manutenção dos caracteres sexuais secundários masculinos; e atividade anabólica ou metabólica, evidenciada no estímulo do crescimento corporal e na edificação da musculatura (BERNE & LEVY, 2000; KOROLKOVAS & BURCKHALTER, 1988).

Portanto, qualquer substância possui as duas propriedades (anabólicas e androgênicas) em diferentes níveis, e por isso a nomenclatura correta para descrever tais substâncias é: **Esteróides**, por terem como precursores o colesterol (BERNE & LEVY, 2000), e por serem hormônios lipossolúveis, ou seja passam através da membrana citoplasmática (CANALI & KRUEL, 2001), **Anabólicos**, pela atividade de promoção da síntese protéica muscular, e **Androgênicos**, por acentuar as características sexuais masculinas, portanto a sigla: **EAA**. Bacurau (2004), explica que os análogos químicos da testosterona que apresentam efeitos androgênicos e anabólicos simultâneos, associados a classificação esteroidal dessas moléculas permitiu que lhe fossem atribuídos a denominação EAA.

2.2 MECANISMOS DE FUNCIONAMENTO DOS EAA:

Sob o efeito do anabolizante entende-se a formação de proteínas (proteínanabólica), que influencia o metabolismo e estimula a formação de tecidos, entre eles o tecido muscular (WEINECK, 2000).

Após sua secreção pelos testículos ou provenientes da administração exógena, apenas 1 a 2 % da testosterona circulante estão na forma livre, 65% da testosterona estão ligados a uma glicoproteína de derivação hepática, denominada globulina fixadora dos esteróides sexuais (BERNE & LEVY, 2000), e circula na corrente sanguínea durante cerca de 30 minutos a 1 hora, nesse período liga-se aos tecidos e sofre degradação a produtos inativos que são subsequentes excretados. A testosterona que não se fixa aos tecidos é rapidamente convertida em androsterona e desidroepiandrosterona (DHEA) e, simultaneamente, conjugada na forma de glicorunídeos ou sulfatos no fígado, e excretados no intestino através da bile ou na urina (GUYTON, 1992). Em geral, apenas as frações livres e fracamente ligadas à albumina da testosterona e dos outros androgênicos alcançam as células e são biologicamente ativas (BERNE & LEVY, 2000).

A testosterona, após passar pela corrente sanguínea, difunde-se livremente para o interior das células e dá origem, em muitas, mas não em todas as células-alvo, sob a ação de uma enzima (5-alpha-redutase), a outros dois potentes androgênios: dihidrotestosterona (DHT) e 5-alpha-androstenediol. A DHT é muito mais potente que a testosterona em algumas ações biológicas e juntamente com a 5-alpha-androstenediol fixam-se a um mesmo receptor citoplasmático. A partir daí, é formado um complexo androgênico-receptor e ao ser dimerizado (formar uma “dupla” com outro receptor ativado), penetra no núcleo da célula interagindo com as moléculas-alvo de DNA e com os fatores de transcrição nucleares, e essa interação estimula a polimerase do RNA, de vários RNAs mensageiros e da síntese das proteínas (BERNE & LEVY, 2000). Assim, a formação de DHT é uma forma de amplificar a ação da testosterona em tecidos-alvo (BACURAU, 2004), presumindo-se que essa ação amplificada é que predispõem há alguns efeitos deletérios sobre o organismo. Porém, alguns tecidos-alvo não possuem em suas células enzimas apropriadas para converter a testosterona em DHT, nesses tecidos a testosterona atua diretamente e segundo Guyton (1992), é o efeito direto da testosterona que provavelmente é responsável pelos efeitos sobre a musculatura, o esqueleto e a laringe.

Com a utilização de EAA o processo fisiológico é o mesmo, como há o aumento da quantidade de testosterona livre no sangue, as células musculares são obrigadas a usar receptores para todas as pequenas moléculas. Sendo lipossolúveis, intracelularmente, no citoplasma da célula, os EAA formam junto com os respectivos receptores um complexo-receptor-esteróide, este complexo entra no núcleo da célula onde está o DNA. Cada complexo se combina com uma parte do DNA e forma o RNA-mensageiro, este leva o código transmitido pelo DNA de volta ao citoplasma, então os ribossomos carregam os aminoácidos fixando-os em uma parte do RNA formando uma fita de combinações entre os aminoácidos, e essa enorme cadeia forma a proteína (GUIMARAES NETO, 1997).

2.3 BENEFÍCIOS E MALEFÍCIOS ASSOCIADOS:

Fox, Bowers e Foss (1991), relatam que os EA podem aumentar a força e a massa muscular em alguns indivíduos, porém não em outros, e que seu maior problema reside nos efeitos colaterais. Ainda segundo o autor, apesar desses efeitos serem reversíveis quando se utilizam pequenas doses de EAA por curto período de tempo, a reversibilidade dos efeitos colaterais com o uso prolongado e com a administração em altas doses é incerta. Segundo Bacurau (2004), os efeitos colaterais associados ao uso abusivo de EAA aparentemente não coloca em risco a vida dos usuários, além disso, a maioria desses efeitos desaparece com a descontinuidade do uso, mas deve-se relevar relatos de mortes associados ao uso abusivo e efeitos irreversíveis advindos dos EAA.

Segundo Guimarães Neto e Peres (2005), o principal culpado pelos efeitos colaterais é hormônio dihidrotestosterona (DHT), entre os efeitos colaterais ocasionados pela DHT estão a calvície, pois o excesso deste hormônio faz com que o folículo capilar cesse o crescimento de cabelo. Juntamente com o 5-alpha-androstenediol, o DHT é responsável também, pela maior produção de sebo pelas glândulas sebáceas e pelo subsequente surgimento de acne (BERNE & LEVY, 2000).

A administração de EAA exógenos diminui a excreção de esteróides endógenos por um mecanismo de retroalimentação negativa (MARQUES, PEREIRA & NETO, 2003), ou também chamado de feedback negativo, onde há inibição recíproca da secreção adeno-hipofisária de LH e FSH pela GnRH, e por conseguinte, menor secreção de testosterona pelos testículos (GUYTON, 1992). A partir desse processo de feedback negativo, pode se relacionar o uso de EAA com a diminuição da libido do

homem. Esta consequência, segundo Weineck (2000), advém de alterações dos círculos regulares hormonais endógenos, podendo levar a uma diminuição dos testículos (REINHARD, 1997), a uma redução da quantidade e qualidade do esperma (RYAN, 1980) e a impotência. Os indivíduos que utilizam EAA apresentam menor número de espermatozoides em comparação com indivíduos-controle, atrofia de 20% dos testículos (não confundir com diminuição do pênis) e diminuição da concentração de testosterona plasmática (BACURAU, 2004). Para tanto, cuturistas que fazem uso prolongado de EAA administram hCG (gonadotropina coriônica humana) em intervalos regulares, assim o hCG estimula os testículos a produzir testosterona natural, evitando assim os sintomas mencionados (GUIMARAES NETO, 1997).

Há ainda, a influência na psique dos usuários. Os EAA proporcionam um estado básico levemente eufórico, estimulam o bem-estar geral e a agressividade (WEINECK, 2000). Nos efeitos imediatos são vistas a mudança de humor e a euforia, depois de administrados em altas doses por longo período, promovem a perda da inibição, com alterações de humor. (SILVA et al. 2002). Nas mulheres podem surgir manifestações de virilização (WEINECK, 2000). Neto (2001) resume os efeitos colaterais danosos às mulheres em excessiva pilosidade corporal, calvície de padrão masculino, hipertrofia do clitóris, irregularidade ou ausência do ciclo menstrual, voz rouca e grave. Além dessas modificações morfológicas, observa-se a exacerbação da libido, e por vezes, modificação do comportamento. Mesmo sem influírem diretamente sobre os ovários, os EAA podem interferir na função ovariana por fazerem reduzir a secreção de gonadotrofinas hipofisárias, daí porque doses elevadas desses hormônios, se aplicadas na fase inicial do ciclo menstrual, impedem a proliferação endometrial e suprimem a ovulação (SILVA, 2002). Weineck (2000) citando Mader, (1977); Norcker & Reinhard (1978), diz que os anabólicos agem de forma mais intensa nas mulheres do que nos homens, devido a menor taxa de andrógenos naturais.

Na puberdade, causam o fechamento das epífises ósseas, acarretando déficit de crescimento em consequência do amadurecimento ósseo precoce (SILVA et al. 2002). Pequenas doses como as que são produzidas até a puberdade causam uma proliferação da cartilagem vertebral epifisária com aumento da biossíntese de mucopolissacarídeos e colágeno. Maiores concentrações estimulam a absorção de cálcio e o processo de calcificação, porém levam também a um fechamento das zonas de crescimentos (discos epifisários) (BUDDECKE, 1971).

Há também, relatos de disfunções metabólicas provenientes do abuso dos EAA, estes, segundo Fox, Bowers & Foss (1991), mostram um padrão constante de níveis sanguíneos baixos ou muito baixos de HDL-C, porém, o mesmo autor relata estudos que demonstram que ao deixarem de ingerir EAA estes retornavam seus níveis normais de HDL-C dentro de 3 a 6 semanas. A testosterona favorece também, o acúmulo de gordura na parte superior do corpo, no abdômen e nas víceras, e esses efeitos lipídicos estão associados ao maior risco de doenças cardiovasculares em homens que em mulheres pré-menopáusicas (BERNE & LEVY, 2000).

Outro efeito ocasionado pela utilização desses fármacos é a cefaléia e hipertensão. Alguns EAA tendem a reter mais água em várias partes do organismo, inclusive no sangue. Devido à retenção de sódio no organismo, desencadeado pelo uso dessas substâncias, a retenção hídrica aumenta, o que significa aumento da pressão osmótica e do volume de sangue, sobrecarregando o sistema cardiovascular (BACURAU, 2004).

Efeitos da utilização de EAA sobre a próstata ainda não são evidenciadas, pelo menos na bibliografia pesquisada, porém, uma vez estabelecido o câncer de próstata, as células cancerosas são geralmente estimuladas a sofrer rápido crescimento pela

testosterona e são inibidas apenas pela remoção dos testículos ou administração de estrogênios (GUYTON, 1992). Guyton (1992) lembra ainda, que essa hipertrofia não é causada pela testosterona, nos levando a crer que a utilização de EAA pode não ser a causa de tal problema, porém há a necessidade de levantamentos cientificamente fidedignos a cerca da relação entre crescimento prostático e utilização de EAA.

Segundo Bacurau (2004) citando Wilson (1988), pode ainda, ocorrer efeitos feminilizantes resultados da conversão de esteróides em estrógeno e estradiol em tecidos extraglandulares. Os dois estrogênios (estradiol e estrona) são produzidos em quantidades significativas no homem, porém apenas uma pequena fração é produzida diretamente pelos testículos. A maior parte deriva da testosterona e da androstenediona circulantes, por aromatização, que ocorre, sobretudo no tecido adiposo e no fígado (BERNE & LEVY, 2000). Esse efeito aromatizante resulta em, por exemplo, na ginecomastia. Este é um efeito que pode ocorrer com o uso abusivo de hormônios sintéticos, principalmente os mais androgênicos.

Alguns sintomas como amarelamento da pele, das unhas e do branco dos olhos são provenientes da grande sobrecarga hepática e da alta toxicidade que qualquer EAA expõe o organismo. Ainda assim, devido a grande capacidade de regeneração do fígado, esses efeitos podem ser reversíveis tão logo cesse o uso de EAA, porém, algumas medidas de precaução devem ser tomadas.

Em relação ao uso terapêutico, os EAA começaram a serem aceitos pela comunidade médica, a partir da década de 50 (SILVA et al. 2002), e atualmente vem sendo empregados no tratamento de: hipogonadismo, micropênis neonatal, deficiência androgênica em homens idosos, na contracepção hormonal masculina, no tratamento de osteoporose, na anemia causada por falhas na medula óssea ou nos rins, no tratamento de câncer de mama avançado, em jovens com estatura exagerada, na sarcopenia relacionada ao HIV em pacientes hipogonadais e eugonadais, sarcopenia relacionada a cirrose alcoólica, a doença pulmonar crônica, e da sarcopenia em pacientes com queimaduras graves, além de promover benefícios a portadores da síndrome de Turner e de Duchenne (SILVA et al. 2002).

É necessário ressaltar que o uso terapêutico se aplica de inúmeras formas e para inúmeras patologias, e as doses, fármacos ou formas de administração se distinguem justamente neste ponto ao se falar do uso para efeitos sobre a composição corporal e/ou ao desempenho esportivo. Segundo o Colégio Americano de Medicina Desportiva, na presença de uma boa dieta, a utilização de EAA contribuem para o aumento de peso, principalmente no compartimento de massa corporal magra. Em níveis normais, secretados pelas glândulas endócrinas, a testosterona causa aumento da massa muscular em meninos durante a puberdade, em adultos sua administração, em ambos os sexos, acarreta retenção de nitrogênio, que reflete o anabolismo protéico (BERNE & LEVY, 2000), e pode aumentar a intensidade do metabolismo basal por até 15% (GUYTON, 1992). Sob o efeito do uso de EAA, observa-se diminuição da excreção de nitrogênio, potássio e fósforo pela urina e registra-se um balanço positivo desses elementos, sugerindo neoformação tecidual, sobretudo o tecido muscular (SILVA, 2002).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O corpo sempre constituiu-se de formas que a cultura cria, que a mídia propaga e que a sociedade massacra. Nesse sentido, percebe-se que a cultura cria formas pois sempre ditou padrões e normas. E estas normas, segundo Ferreira et al (2005) citando Rodrigues (1975), o indivíduo tenderá, a custo de castigos e recompensas, a se conformar, até o ponto destes comportamentos se tornarem tão naturais quanto o desenvolvimento dos seres vivos. E estes comportamentos hoje se caracterizam por

injeções de botox, técnicas cirúrgicas de extração de gorduras, utilização de EAA e uma série de procedimentos que envolvidos pela pseudo segurança que a ciência e as tecnologias asseguram, fazem-nos pensar em um corpo artificial, falso, endurecido pelas impossibilidades de ser o que ele “naturalmente” seria. (GUZZO, 2005).

O papel da mídia é a de gerar imagens, saturando de signos o corpo ideal e reduzindo o indivíduo a escravo de si mesmo. O corpo real é desprezado e descartado em prol do desejado e imaginado, e essa busca incessante do corpo ideal produzido pela mídia, acarreta uma falta de bom senso e critério, em que o importante é estar dentro dos padrões determinados, independente das conseqüências (FERREIRA et al, 2005). O risco para essa construção de corpos perfeitos, passa a ser cotidiano, mesclado na forma de imagens, produtos, propagandas, celebridades e até na moda (GUZZO, 2005).

Dessa forma, os corpos atuais, massacrados pela sociedade atual, assumem formas que possuem uma ambigüidade em relação ao ser e ao querer ser. Corpos musculosos, trabalhados, na sociedade contemporânea denotam saúde, beleza e, por conseguinte, felicidade. A sociedade capitalista que estamos envolvidos, não aceita imperfeição ou erros e o corpo assume tais dimensões, busca-se então, cada vez mais o homem ou a mulher ideal. Nessa sociedade, as relações se definem pela produção e pelo lucro, e nessa perspectiva o corpo segue os valores determinantes. Há a supervalorização do belo, forte, novo e produtivo, gerando diversas formas de preconceito e de discriminação (FERREIRA et al, 2005).

Sabe-se que na história da humanidade, em todas as épocas a sociedade privilegiou um tipo de corpo, e toda cultura se inscreve de alguma forma sobre o corpo, porém, é necessário pensar padrões corporais flexíveis, que privilegie o corpo-real, corpo-possível e que este possa participar da vida de maneira completa, emancipada, sem a necessidade de sofrer técnicas das mais diversas e agressivas, para usufruir do espaço e ser reconhecido perante a sociedade como natural, cheio de significados, detentor de direitos e sem riscos quanto sua legitimidade.

4 CONCLUSÃO

De acordo com a pesquisa realizada percebe-se que o risco em se administrar Esteróides Anabólicos Androgênicos é maior quando atrela-se a subordinação do corpo a qualquer tipo de intervenção por meio de fármacos sem a devida orientação e sem informações a cerca dos riscos que inegavelmente podem acarretar após e principalmente durante a utilização de EAA.

Conclui-se que os órgãos de controle de dopagem e a mídia são os grandes precursores do pré-conceito existente quanto à administração de EAA, pois respectivamente, necessitam de controle sobre os indivíduos praticantes de atividades esportivas a fim de preservar a integridade física dos indivíduos envolvidos e preservar a grande fatia de mercado que a mídia detém usufruindo do esporte como espetáculo e do corpo como parte integrante deste universo de pão e circo para todos. Os EAA podem sim levar homens e mulheres a desenvolverem diversos problemas tanto de ordem emocional quanto de ordem metabólica, mas sem dúvida o maior risco é a desinformação, para tanto alia-se o auto-controle emocional, pois é necessário que o indivíduo obtenha ganhos condizentes com o tempo de treinamento, com a alimentação adequada e com o potencial genético que ele como ser individual possui.

Portanto, a emancipação social e a crítica perante o modelo em que vivemos é a base para usufruir do bem que a medicina, a tecnologia e a educação podem proporcionar.

REFÊRENCIAS

ARAÚJO L. R. de; ANDREOLO J.; SILVA M.S. **Utilização de suplemento alimentar e anabolizantes por praticantes de musculação nas academias de Goiânia – GO.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento, Brasília, v.10, n3, p. 13-18, jul 2002

BACURAU R. F. P. **Anabolizantes. Nutrição e metabolismo aplicado à atividade motora.** LANCHETA JR. A. B. São Paulo: Atheneu, 2004

BERNE R. M. & LEVY M. N. **Fisiologia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 4 edição, 2000

CANALI E. S. & KRUEL L. F. M. **Respostas hormonais ao exercício.** Revista Paulista de Educação Física, São Paulo, v. 15 (2), p. 141-153, jul./dez. 2001

FERREIRA M. E. C., CASTRO A. P. A. & GOMES G. **A obsessão masculina pelo corpo: malhado, forte e sarado.** Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Campinas, v. 27, n. I, p. 167-182, set.2005

FILHO D. C. & FILHO J. M. **Prevalência do uso de substâncias químicas entre adolescentes, com finalidade de modelagem corporal.** Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Campinas, v. 27, n. I, p.93-111, set. 2005

FOX E. L, BOWERS R. W. & FOSS M. L. **Bases fisiológicas da educação física e dos desportos.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

GUIMARÃES NETO W. M. **Anabolismo Total:** Treinamento, nutrição, esteróides anabólicos, outros ergogênicos. Guarulhos: Phorte, 1997.

GUIMARÃES NETO W. M. & PERES R. A. de N. **Guerra Metabólica:** Manual de sobrevivência. Guarulhos: Phorte, 2005

GUYTON A. C. **Tratado de fisiologia médica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 8 edição, 1992

GUZZO M. **Riscos de beleza e desejos de um corpo arquitetado.** Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Campinas, v. 27, n I, p. 139-152, set. 2005

KOROLKOVAS A. & BURCKHALTER J. H. **Química farmacêutica .** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A., 1988

LIMA F. V. & BRANDAO M. G. C. **Anabolizantes: uma pesquisa de opinião.** Temas atuais em Educação Física e Esportes III, Belo Horizonte: Livraria e Editora Saúde, p. 155-165, 1998.

MARQUES M. A. S., PEREIRA H. M. G., NETO F.R de A. **Controle de dopagem de anabolizantes: o perfil esteroidal e suas regulações.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, Rio de Janeiro, v.9, n.1, p. 15-24, jan/fev 2003

NETO F. R. de A. **O papel do atleta na sociedade e o controle de dopagem no esporte.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, Rio de Janeiro, vol.7 n. 4, p.138-148, jul/ago 2001

PALMA A. & ASSIS M. **Uso de esteróides anabólicos androgênicos e aceleradores metabólicos entre professores de educação física que atuam em academias de ginástica.** Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Campinas, v 27, n I, p.75-92, set 2005

SILVA P. **Farmacologia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. 2002

SILVA P.R.P. da; DANIELSKI R.; CZEPIELEWSKI M.A. **Esteróides anabolizantes no esporte.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, Rio de Janeiro, v.8, n.6, p.235-242, nov/dez 2002

WEINECK J. **Biologia do esporte.** São Paulo: Manole, 2000