

Quantificação de Corpos de Neurônios em Camundongos Submetidos ao Uso de Esteróides Anabolizantes – Editorial

Rivelilson Mendes de Freitas

Farmacêutico, Doutor em Farmacologia, Docente do Curso de Farmácia da Universidade Federal do Piauí, Teresina-PI, Brasil.

Neste número da Revista Neurociências é publicado o estudo sobre a quantificação de corpos de neurônios em camundongos submetidos ao uso de esteróides anabolizantes¹. Os esteróides anabolizantes são drogas sinteticamente derivadas da testosterona². Estudos experimentais realizados anteriormente em animais investigaram o efeito dos esteróides anabolizantes na composição corporal e detectaram aumentos da massa corpórea, da retenção de nitrogênio e do crescimento muscular em ratos machos³. Atualmente na sociedade pode ser verificado um aumento do consumo dessas substâncias, especialmente entre jovens, e várias alterações fisiopatológicas que induzem danos à saúde devido ao seu uso inadequado⁴.

No Brasil, estudos que abordem o uso de anabolizantes são escassos, não existindo dados epidemiológicos que indiquem a extensão do consumo dessas substâncias. Entretanto, alguns indícios sugerem que o uso de anabolizantes pode estar crescendo entre as diferentes classes sociais, podendo representar um importante problema de saúde pública⁵. Mesmo após o alerta gerado pelos meios de comunicação de massa que têm noticiado com alguma frequência o consumo e os efeitos colaterais graves decorrentes do uso abusivo dessas substâncias⁶.

Os efeitos psicológicos dos esteróides anabolizantes incluem alterações da libido, do humor e no comportamento que podem ser relacionados com os níveis plasmáticos de testosterona. A administração de esteróides produz alterações do eletroencefalograma semelhantes àquelas produzidas por drogas psicoestimulantes⁷. Dessa forma, são de extrema importância estudos que investigam os efeitos dos anabolizantes sobre o sistema nervoso central, uma vez que é importante considerar as possíveis

consequências sobre comportamento humano antes e/ou após o uso de esteróides anabolizantes.

O referido estudo desta edição investigou as possíveis alterações quantitativas em corpos de neurônios, no córtex cerebral, causadas pelo uso de esteróides anabolizantes em camundongos de ambos os sexos. Os animais foram submetidos ao teste de natação forçada durante 30 minutos após seis horas do tratamento com as doses dos anabolizantes investigados. Já é sabido que o uso de anabolizantes não aumenta a potência aeróbica ou a capacidade para manter um exercício muscular prolongado, bem como pode estar associado com efeitos adversos no fígado, sistema cardiovascular, aparelho reprodutor e no estado psicológico.

No entanto, poucos estudos até o presente momento demonstram a relação entre o uso de anabolizantes esteróides e o número de corpos de neurônios, sendo, assim, necessário investigar os efeitos fisiopatológicos destas substâncias que podem influenciar a função excretora do fígado, o sistema cardiovascular, o aparelho reprodutor masculino e feminino, bem como o sistema nervoso central.

Nesse estudo os autores utilizaram trinta camundongos divididos em três grupos de 10 animais cada, sendo 15 machos e 15 fêmeas. Os grupos foram tratados com duas doses semanais durante quatro semanas e seis horas após receberem as doses dos anabolizantes esteróides foram submetidos à natação forçada durante 30 minutos. Após o teste comportamental os animais foram anestesiados e eutanasiados para a remoção do encéfalo, para em seguida serem submetidos à análise quantitativa do número médio de corpos neuronais, visando estabelecer o padrão característico de cada um dos animais.

Após os experimentos os autores detectaram um ganho significativo de peso apenas nos camundongos machos tratados com anabolizantes. Dessa forma, os resultados sugerem que há variação do tratamento entre os grupos. No entanto, não demonstra relação entre o tratamento e o sexo dos animais. Em relação às estimativas de médias dos corpos de neurônios os grupos tratados com os esteróides anabolizantes demonstraram um valor médio inferior ao observado para o grupo controle, sugerindo que pode ser verificada uma diminuição na densidade média de corpos neuronais entre os animais submetidos ao tratamento com esteróides anabolizantes.

A literatura descreve outros efeitos adversos associados com o uso dos esteróides anabolizantes como ataxia, fechamento prematuro da placa de crescimento em adolescentes, hirsutismo, clitoromegalia, acne e alopecia⁸. Estas reações adversas podem ocorrer com o uso dos esteróides anabolizantes e acredita-se que sejam dependentes do tipo do esteróide, da dose e da duração do uso⁹. O presente artigo publicado pela Revista Neurociências é de fundamental importância para os grupos de pesquisa em neurofarmacologia, uma vez que não há nenhum método que preveja quais indivíduos teriam maior propensão a desenvolver esses efeitos adversos, alguns dos quais são potencialmente deletérios principalmente sobre o sistema nervoso central.

No mesmo estudo os autores após os testes comportamentais sugerem que as substâncias analisadas podem levar a problemas graves em nível tecidual e celular no córtex cerebral, uma vez que o uso de anabolizantes esteróides aumenta as chances de lesão neuronal em regiões corticais no cérebro de camundongos. Dessa forma, os resultados obtidos no estudo realizado por Damião e colaboradores¹ estão de acordo com a literatura consultada, demonstrando que pode haver uma diminuição significativa no número de neurônios em diferentes áreas corticais de camundongos.

Atualmente, o emprego de camundongos na experimentação animal, abordando a fisiopatologia por meio

de experimentos farmacológicos e toxicológicos para identificar os efeitos de substâncias químicas como os esteróides anabolizantes é muito importante, uma vez que há uma crescente valorização nos meios de comunicação do corpo nas sociedades de consumo pós-industriais induzindo ao aumento considerável do uso irracional de esteróides.

Diante dessas perspectivas, os resultados do referido trabalho sugerem que a densidade de corpos de neurônios no córtex cerebral diminuiu significativamente nos camundongos submetidos ao tratamento com esteróides anabolizantes em relação ao grupo controle, reforçando a hipótese de que o uso inadequado e sem orientação médica desses anabolizantes esteróides pode induzir a degeneração de células nervosas e uma diminuição significativa da plasticidade sináptica, memória e cognição.

REFERÊNCIAS

1. Damião B, Souza GG, Nogueira DA, Rossi Junior WC, Fernandes GJM, Esteves A. Quantificação de Corpos de Neurônios em Camundongos Submetidos ao Uso de Esteróides Anabolizantes. *Rev Neurocienc* 2012;20:68-72.
2. Hartgens F, Kuipers H. Effects of androgenic-anabolic steroids in athletes. *Sports Med* 1988;34:513-54.
<http://dx.doi.org/10.2165/00007256-200434080-00003>
3. Wright JE. Anabolic steroids and athletes. *Exerc Sport Sci Rev* 1980;8:149-202.
<http://dx.doi.org/10.1249/00003677-198000080-00007>
4. Scott DM, Wagner CJ, Barlow TW. Anabolic steroid use among adolescents in Nebraska schools. *Am J Health-Syst Ph* 1996;53:2068-72.
5. Iriart JAB, Andrade TA. Body-building, steroid use, and risk perception among young body-builders from a low-income neighborhood in the city of Salvador, Bahia State, Brazil. *Cad. Saúde Pública* 2002;18:1379-87.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2002000500031>
6. Folha de São Paulo. Anabolizante leva à internação psiquiátrica. *Caderno Cotidiano*. São Paulo: Folha de São Paulo, 29 outubro de 2000, p.C4.
7. Itil TM, Cora R, Akpınar S, Herrmann WM, Patterson CJ. Psychotropic action of sex hormones: computerized EEG in establishing the immediate CNS effects of steroid hormones. *Curr Ther Res* 1974;16:1147-70.
8. Agrawal BL. Ataxia caused by fluoxymesterone therapy in breast cancer. *Arch Intern Med* 1981;141:953-9.
<http://dx.doi.org/10.1001/archinte.1981.00340070138033>
<http://dx.doi.org/10.1001/archinte.141.7.958>
9. Kruskemper HL. Anabolic steroids. New York: Academic Press, 1968, 128-33p.