



Espelho Meu: Existe Alguém Mais Forte Do Que Eu?^{a)}

Mirror Mirror On The Wall Who's The Strongest Of Them All?

Ana Vera Costa*, Ana Samico**, Ana Sofia Pires*, Sara Melo*, Ângela Venâncio**, Hernâni Carqueja***

RESUMO

Introdução: As vantagens da prática regular de exercício físico são diversas e inegáveis. Contudo, existe um paradoxo quando a prática de exercício físico é associada à dependência física e adição comportamental, consumo de substâncias e dismorfia muscular. O conceito “adição ao exercício” remonta ao século XX, no entanto não configura no Manual Diagnóstico e Estatístico de Perturbações Mentais, edição 5 e na Classificação Internacional de Doenças, versão 10.

Objetivos: Analisar, de forma exploratória, os conceitos de adição ao exercício físico, dismorfia muscular e abuso de androgénios esteróides anabolizantes.

Métodos: Revisão qualitativa da bibliografia publicada na PubMed em relação ao tema.

Resultados e Conclusões: Desde a antiguidade clássica que a forma tonificada do corpo está associada a uma imagem de heroísmo e sucesso. A prática regular de exercício físico é socialmente aceite como um desejo por saúde e bem-estar. Com o aumento destas crenças, cada vez mais indivíduos apresentam patolo-

gia relacionada com adição ao exercício físico. Os estudos indicam que 3% da população apresenta sintomas de adição ao exercício físico, número que duplica em amostras idade mais jovem, o que se poderá atribuir a mudanças culturais e sociais. A adição ao exercício causa disfuncionalidade ocupacional com sintomas de tolerância e abstinência, diminuição de outras atividades prazerosas e incapacidade de parar a prática, mesmo com lesões e problemas sociais decorrentes do seu excesso. Associado ao exercício abusivo está o consumo de androgénios esteróides anabolizantes e dismorfia muscular (na qual os indivíduos percebem a sua compleição física de forma irrealista). Na tentativa de transmitir uma imagem forte e saudável, associada ao medo exuberante de mostrarem fraqueza e vulnerabilidade, estes indivíduos não recorrerão espontaneamente aos serviços de saúde e, quando o fizerem, será tarde no curso da doença. Têm sido desenvolvidos diversos estudos internacionais focados nestas possíveis entidades/sintomas; contudo, não existe consenso sobre a natureza da sua psicopatologia. Pela revisão de literatura efetuada, não foram

* Serviço de Psiquiatria da Infância e Adolescência do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia e Espinho; ✉ ana.bessa.costa@chvng.min-saude.pt.

** Serviço de Psiquiatria do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia e Espinho.

*** Centro de Respostas Integradas do Porto Ocidental.

<https://orcid.org/0000-0001-7611-2154>

a) Baseado numa apresentação oral efetuada na reunião de serviço do Centro de Respostas Integradas do Porto Ocidental, 20 de Fevereiro de 2019 e apresentado sob a forma de comunicação escrita (póster) no 19th WPA World Congress of Psychiatry, que teve lugar em Lisboa, de 21 a 24 de Agosto de 2019.

Recebido / Received: 26/09/2019 - Aceite / Accepted: 15/06/2020.

identificados estudos com amostras portuguesas que avaliem a prevalência e consequências adversas destas entidades/sintomas. Neste contexto, realça-se a necessidade de serem desenvolvidos estudos populacionais para avaliar as reais necessidades de investimento na prevenção, identificação precoce e abordagem terapêutica.

Palavras-Chave: Adição Comportamental; Exercício Físico; Androgénios; Dismorfia Muscular.

ABSTRACT

Background: *The advantages of regular physical exercise are undeniably. Associating physical exercise with physical dependence, behavioral addiction, substance abuse and muscle dysmorphia is a paradox. The concept of exercise addiction dates back to the last century, but it is not featured in the Diagnostic and Statistical Manual, version 5 nor in the International Classification of Diseases, version 10.*

Aims: *Exploratory analysis of the concepts of exercise addiction, muscle dysmorphia and androgenic-anabolic steroid abuse.*

Methods: *Theoretical review of the bibliography in pubmed related to the topics.*

Results and Conclusions: *A toned muscular body is associated with the image of heroism and success dating back to classical antiquity. Regular physical exercise is socially seen as a demand for health and well-being. Nowadays, with the increased focus on these beliefs, more and more individuals present with pathology related to exercise. Studies indicate that 3% of the population has been*

affected by these symptoms, a number that doubles in younger samples, due to cultural and social changes. These symptoms cause occupational dysfunction, tolerance, withdrawal, a decrease in other pleasurable activities and an inability to stop even in the presence of injuries or social problems. Abusive physical exercise is associated with androgenic-anabolic steroid abuse and muscle dysmorphia, in which individuals perceive a defect in their muscle mass. Most likely in an attempt to showcase themselves as strong and healthy, associated with a fear of being perceived as weak and vulnerable, these individuals won't seek help from health services and even when they do, it will be too late in their careers. Many international studies regarding these possible entities/symptoms are being developed, but there still is no consensus over their psychopathology. There are no Portuguese studies that evaluate their prevalence or adverse consequences. Population studies are needed to assess the investment needs in prevention, early identification and therapeutic approaches.

Key-Words: *Behavioral Addiction; Exercise; Androgens; Muscle Dysmorphia.*

INTRODUÇÃO

O exercício físico regular pode ser promovido como uma prática planeada e estruturada com intensidade, frequência e duração suficientes para a promoção de bem-estar e prevenção de doença¹. A sua execução traz benefícios inegáveis para a saúde física e mental, sendo frequentemente uma prescrição médica. A sua prática é uma necessidade, identificada tanto pela sociedade como a nível individual,

no sentido de obter um estilo de vida saudável^{2,3}. Na sequência de diversas mudanças sociais e culturais, tem-se vindo a verificar um aumento do número de ginásios e do número de pessoas que os frequenta. O treino de pesos e exercício aeróbio em ginásio são as atividades mais populares, pela sua disponibilidade e acessibilidade de preço. Torna-se um paradoxo quando, na perseguição da saúde e do bem-estar, a recompensa se torna aditiva e viciante, causando doença⁴. Quando é que a prática de exercício físico se torna patológica? Quando, devido ao seu excesso, surgem lesões físicas (osteoporose, disritmias, lesões musculares, fibrose do miocárdio), alterações do comportamento habitual (negligência de outras áreas, sintomas de tolerância, abstinência e perda de controlo), consumo de substâncias no sentido de aumento da performance e de potenciar os objetivos do exercício? Quando está interrelacionado com patologias como a dismorfia muscular ou perturbações do comportamento alimentar^{1,4,5}?

Na literatura, a adição ao exercício físico aparece com diferentes designações: “exercício mórbido”, “exercício compulsivo” e “dependência de exercício”. Optámos, nesta revisão, pela designação “adição ao exercício” por ser mais ampla, englobando a dependência física e as alterações comportamentais decorrentes dela^{1,4,5}. Este conceito remonta ao século XX e foi, inicialmente, apresentado como uma adição positiva pelos efeitos visíveis na saúde. Com o surgimento de casos clínicos, foram expostas as consequências negativas para a saúde física como mental de uma prática exagerada e a disfunção relacional associada^{1,4,5}. Atualmente, dentro das adições comportamentais, ape-

nas o Jogo Patológico configura no Manual Diagnóstico e Estatístico de Perturbações Mentais, edição 5 (DSM-5) e na Classificação Internacional de Doenças, versão 10 (CID 10)^{6,7}.

OBJECTIVOS

Pretendemos efetuar uma análise exploratória dos conceitos de adição ao exercício físico, dismorfia muscular e abuso de androgénios esteróides anabolizantes (AAS). Pretende-se entender a psicopatologia implicada no surgimento destas possíveis entidades/sintomas, levantar questões sobre o seu impacto atual na saúde física e mental das populações e perceber qual a abordagem a realizar no sentido da prevenção e do tratamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Efetuámos, em Janeiro de 2019, uma revisão qualitativa da bibliografia publicada na PubMed em relação aos tópicos usando os termos MeSH: “behavior, addictive” AND “exercise”; “body dysmorphic disorder”; “addictive” AND “androgens”. Os artigos publicados entre os anos de 2008 a 2018 relacionados com os termos foram revistos.

RESULTADOS

O Conceito de Adição ao Exercício Físico

A adição ao exercício físico é definida como a prática rotineira e estereotipada de atividade física excessiva com tolerância à frequência/intensidade do treino, sintomas de abstinência face à ausência de exercício (e.g., sintomas de ansiedade, irritabilidade, culpa, dificuldades de concentração e problemas de sono), perda de controlo relativamente à quantidade intencional de treinos (sem interrupções),

consumo excessivo de tempo (preparação, realização e recuperação), com redução de outras atividades ocupacionais e continuidade da prática mesmo perante lesões físicas e dificuldades ocupacionais/sociais decorrentes do seu excesso (fraturas, tendinites, atraso nos compromissos laborais, ausência de socialização). A sua presença causa disfuncionalidade importante: a vida diária passa a girar em torno do horário de treinos, podendo ser ignoradas atividades prazerosas e responsabilidades laborais/familiares^{1,4,5,8-12}.

A evolução para a adição ao exercício físico pode ser explicada em quatro fases: (1) exercício recreacional, prazeroso; (2) o exercício torna-se na forma principal de lidar com o *stress* do dia-a-dia (fase de risco); (3) o horário de exercício limita a organização das tarefas/rotinas diárias (fase problemática); (4) perda de controlo sobre a quantidade de exercício, com aparecimento de tolerância e de sintomas de abstinência (adição)^{5,11}.

Epidemiologia

Estudos reportam que 0,5% a 3% da população adulta ocidental apresenta um padrão de prática de exercício físico compatível com adição, número que duplica em amostras com idade mais jovem e se torna ainda superior na avaliação de amostras de atletas e alunos de desporto^{1,13-15}. A evidência mostra que: 34% dos atletas de elite apresentam *scores* em níveis de adição ao exercício físico; existe uma associação positiva entre os níveis de adição ao exercício físico e as crenças mal adaptativas relacionadas com o exercício físico, a pressão para a emulação e a percepção de fraco suporte social por parte dos colegas¹⁶. Entre os ciclistas

amadores a prevalência de adição ao exercício físico é de 17%; sendo esta uma percentagem mais elevada quando comparada com outras atividades físicas, que é explicada pela presença da “euforia do *runner*”¹⁷.

Existe uma relação positiva e sinérgica na presença de várias adições comportamentais¹³ e de substância^{9,18}. Cerca de ¼ dos doentes com adição ao exercício físico apresentam outra adição concomitante, sendo o uso de *internet* e a compulsão para compras, assim como o consumo de estimulantes (cocaína, anfetaminas, cafeína) as mais comuns^{9,11,18}.

A prática excessiva e intensa de exercício físico, pode surgir com sintomas secundários de alteração do comportamento habitual, sendo a dieta rígida – ortorexia, uma alteração do comportamento alimentar que surge em 40% dos indivíduos adictos ao exercício (frequentemente na tentativa de melhorar o rendimento e saúde física)^{9,19}. Em amostras de pessoas com perturbação do comportamento alimentar, 21% apresentam comportamentos de prática excessiva de exercício, secundária¹⁴.

Hipóteses Etiológicas Explicativas

Alguns autores distinguem dois tipos de adição ao exercício físico: o primário, no qual o exercício em si é o objetivo (questões de domínio e arte); e o secundário, no qual a sua prática exagerada é uma forma de atingir um objetivo (seja ele a perda de peso, o aumento de massa muscular, a emulação ou a regulação emocional). A evidência mostra que as pessoas do sexo feminino mostram uma propensão superior para apresentarem uma adição do tipo secundário^{1,15,20}. Independentemente do tipo de motivação inicial para a prática de exercí-

cio, a manutenção da prática centra-se no evitamento de sensações desagradáveis perante a ausência da sua prática (reforço negativo)^{1,13}. Esta é uma das diferenças fundamentais entre as dependências de substâncias (nas quais inicialmente ocorre reforço positivo e, mais tarde, negativo) e a dependência de exercício físico, uma vez que a maioria das modalidades de exercício físico não provoca efeitos euforizantes marcados e os ganhos face ao objetivo não são imediatos. Deste modo, a manutenção da prática mantêm-se, inicialmente, por reforço negativo (e.g., intolerância ao *stress* e treino para regulação emocional com formação de um ciclo vicioso com cada vez maior quantidade de treinos e diminuição dos períodos de descanso)^{1,21}.

Existem várias hipóteses etiológicas explicativas para a adição ao exercício físico por alterações no substrato do sistema mesolímbico dopaminérgico: (a) a alteração da atividade catecolaminérgica cerebral (fortemente implicada na regulação do humor, na atenção e motricidade); (b) a libertação de endorfinas e opióides endógenos (e.g., a dinorfina e encefalia, diminuindo a sensibilidade aos mesmos); (c) a ativação do sistema endocannabinóide (nomeadamente anandamida); (d) a ativação simpática (diminuição da ativação no repouso está relacionada com sensação de cansaço, letargia, depressividade); (e) a hipótese termógena (aumento da temperatura corporal e a sua associação a um estado de relaxamento); (f) a libertação de citocinas (nomeadamente, IL-6 implica uma sensação de estar doente e afeto negativo, aliviadas com a ativação pelo exercício); (g) as teorias cognitivas (reforços positivo e negativo); (h)

hipótese de vulnerabilidades individuais (tipo de interesses e habilidades, traços obsessivos, neuroticismo, narcisismo, perfeccionismo); (i) a hipótese da identidade e tipo de compromisso com o exercício (sendo maladaptativo quando é realizado e mantido por obrigatoriedade na persecução de um objetivo secundário, tendo maior papel o reforço positivo)^{1,4,5,8-11,22-29}. Na fase inicial de prática de exercício físico, há um aumento da produção de ACTH e cortisol, que se traduz em desconforto físico, dor e disforia; contudo, na recuperação, produzem-se endorfinas e testosterona, levando a uma ligeira sensação de euforia. Numa fase mais avançada de adição, existe uma supressão crónica das hormonas indutoras de mal-estar, permanecendo somente a sensação de bem-estar, havendo, portanto, um domínio do reforço positivo²¹. Surgem, ainda, teorias explicativas que abordam a presença em comorbilidade de perturbações depressivas e ansiosas, cujos sintomas são atenuados (mediados pela ativação catecolaminérgica cerebral e consequente alteração do circuito mesolímbico dopaminérgico) com a prática intensa de atividade física^{26,30}.

Imagem Corporal

Uma das principais motivações para a prática de exercício físico é a insatisfação com a imagem corporal, sendo tanto maior quanto maior a discrepância entre o corpo real e o corpo ideal³¹. Desde a antiguidade clássica que a forma tonificada do corpo está associada a uma imagem de heroísmo e do sucesso, de tal forma que, atualmente, de acordo com alguns estudos ocidentais, cerca de 21 a 47% dos adolescentes se envolvem em dietas proteicas

para aumentar a massa muscular. As figuras de ação e os retratos irrealistas dos media/redes sociais são exemplos clássicos nos quais é expectável que um homem seja forte e musculado e uma mulher magra, mas tonificada³²⁻³⁵, denotando-se um desejo tanto maior quanto maior for a exposição ao tempo de ecrã^{36, 37}. Torna-se inevitável falar no papel e expressão de género e na expectativa de corpo ideal, da imagem da magreza extrema à hipertrofia dismórfica³⁵, sendo que, de acordo com a literatura existente, as diferenças de género não são notórias no que diz respeito à adição ao exercício físico²⁰ e ao desejo de ser mais musculado^{36,38}. Associado ao exercício abusivo está o consumo de AAS e dismorfia muscular (também denominada vigorexia), na qual os indivíduos têm uma perceção distorcida e irrealista da própria massa muscular.

Dismorfia Muscular

Apesar de a dismorfia muscular no DSM-5 constar como especificador na Perturbação Dismórfica Corporal, vários autores questionam a sua entidade psicopatológica, formulando-a como sintoma de uma outra perturbação, nomeadamente, da perturbação do comportamento alimentar (considerando-a a “anorexia reversa”, havendo inclusive dados de doentes que permutam entre vários tipos de comportamento alimentar, inclusive a dismorfia muscular); da adição à imagem corporal (considerando primária a dependência de comportamentos que promovem a mudança do tamanho corporal e secundária a adição ao exercício físico, ortorexia e consumo de substâncias proteicas e anabolizantes) ou da perturbação obsessivo-compulsiva (devido

à conceptualização da expressão sintomática como medo intrusivo e atividade ritualística no sentido de evitar concretização negativa do medo)^{34,39-48}. O corpo de conhecimento de que dispomos não é suficientemente consistente para clarificar esta questão, atendendo à escassez de informação sobre o seguimento longitudinal destes doentes, a ausência de tratamentos empiricamente validados e a ausência de dados da neurobiologia. Por outro lado, a complexidade do comportamento em torno do exercício físico e da imagem corporal ao longo do curso da doença pode refletir uma fisiopatologia heterogénea, podendo algumas pessoas apresentarem um quadro próximo ao de adição, obsessão, dismorfia ou anorexia⁴²⁻⁴⁴. A dismorfia muscular consiste numa preocupação/obsessão com um defeito percecionado na massa muscular e no desejo do aumento da massa muscular. Esta preocupação/obsessão conduz a múltiplos problemas, como por exemplo, a priorização de exercícios de treino físico abusivos, alterações alimentares, consumo de substâncias e procura de cirurgias estéticas, em detrimento de atividades sociais, ocupacionais e recreativas. Está associada a perturbações depressivas, ansiosas e comportamentos suicidários^{5,49-55}.

Quanto mais insignificantes e pequenos se sentirem estes doentes, maior será o investimento na sua aparência, de forma a encontrarem a norma de beleza e aceitação social. Nestes casos, identificou-se um ciclo, no qual o exercício físico excessivo leva à redução dos contactos sociais, ao aumento da inadequação social e, conseqüentemente, à experimentação de sentimentos de inferioridade em relação ao corpo e menor desejo de interação social⁵⁰. É

uma perturbação associada a sentimentos de insatisfação corporal, baixo autoconceito, comportamentos de verificação em frente ao espelho, procura constante de reassurar a sua forma corporal na comparação com terceiros, ocultação do corpo e isolamento social com dificuldades na intimidade sexual^{31,34,41,48,50-52}.

Consumo de Androgénios Esteróides Anabolizantes (AAS)

Um dos fatores de manutenção da dismorfia muscular é o consumo de AAS^{32,56}. Cada vez mais se tem assistido a uma mudança do consumo de AAS no sentido de alterar a aparência física, contrapondo com o uso para aumento de performance física. Apesar de, classicamente, os AAS não causarem gratificação imediata, a sua utilização mantém-se por reforço negativo (abstinência física por supressão do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal) e mais tarde positivo (efeito somático nos músculos, congruência social da imagem de força e sucesso)^{35,57-60}. Segundo os estudos vigentes, entre os consumidores de AAS, 30% desenvolvem adição a AAS e 50% apresentam consumo concomitante de outras substâncias, nomeadamente, opióides e estimulantes. Se, por um lado, os estimulantes são usados para aumentar a intensidade do exercício e os opióides para controlar algias decorrentes do treino intensivo; por outro lado, os consumidores de heroína têm propensão para consumos de AAS, de forma a compensar a supressão da testosterona e, conseqüentemente, a perda de massa muscular^{58,60-64}.

O abuso de AAS, na ausência de défice orgânico, tem conseqüências nos sistemas endócri-

no, cardiovascular, hepático, urológico, neurológico e psiquiátrico, provocando sintomas agudos e crônicos. Um dos sintomas mais frequentemente observado é a disforia/irritabilidade, presente em 25% dos doentes e a psicose aguda em 3-12% dos consumidores^{56,60,65-68}.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Atualmente, nos países ocidentais tem-se assistido ao aumento da prevalência das dependências comportamentais, nomeadamente a dependência de exercício físico associada à imagem corporal. Estas dependências são mais frequentes que as adições de substâncias. Ora veja-se que, de acordo com a sinopse estatística de 2016 do Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências (SICAD), o total de indivíduos em risco de ou com dependência de álcool é de 3%; a prevalência (ao longo da vida) de consumo de heroína é de 0,5%, a de consumo de cocaína é de 1,1% e a de consumo de cannabis é de 9,7% (percentagens aproximadas). No que concerne às dependências comportamentais, a prevalência de Jogo Patológico (incluindo os jogadores em risco) é de os 3% e a prevalência de dependência de *internet* (desde formas leves a graves) é de os 12% (percentagens aproximadas)⁶⁹⁻⁷¹.

Atendendo à ausência de estudos nacionais relativamente aos tópicos em análise, levantámos questões centradas na frequência destas entidades (relacionadas com preocupações com a imagem corporal), na sua compreensão psicopatológica, nas possíveis formas de identificação atempada de indivíduos em risco, nas suas conseqüências adversas, na presença de comorbilidades físicas e psiquiátricas e em in-

tervenções que possam ser efetuadas no sentido de prevenção e tratamento (ou até mesmo, na tentativa de compreender a real necessidade de haver intervenção).

Outra questão que colocamos foca-se no tipo/forma de abordagem da adição ao exercício físico, considerando que é congruente com os valores sociais e com uma procura por saúde e bem-estar^{3,32}. Dessa forma, poderá ser pertinente trabalhar com os cuidados de saúde primários, no sentido de promoverem o incentivo a comportamentos saudáveis com equilíbrio, tendo em atenção a possível ocorrência do exagero, informando nos casos de prática excessiva sobre os efeitos contrários à ideia de saúde e bem-estar desejada.

Refletimos, também, quanto ao contacto que estes indivíduos terão com os serviços de saúde e sobre o tipo de orientação clínica lhes poderá ser fornecida. Sabemos que a tentativa de se mostrarem fortes e saudáveis, associada ao medo intenso de se mostrarem fracos e vulneráveis^{34,37} – e até falta de *insight* na natureza patológica dos comportamentos^{41,72} – dificultará a procura autónoma de ajuda médica. Para além disso, sabemos que, quando procurarem ajuda médica, poderá ser demasiado tarde na trajetória de doença, atendendo às comorbilidades físicas e psiquiátricas associadas. Por isso, supomos, que estes doentes não procurem ajuda de forma atempada na Saúde Mental. Arriscamos a dizer que estes aparecerão em serviços como a Urologia, Ortopedia, Endocrinologia e outras especialidades médicas relacionadas com as suas comorbilidades não psiquiátricas.

Apesar de estarem a ser desenvolvidos muitos trabalhos internacionais, ainda não existe

um consenso relativamente à psicopatologia destas condições, critérios de diagnóstico e, consequentemente, orientações terapêuticas. Realça-se também que ainda não está definido o conjunto de características distintivas para critérios de diagnóstico de adições comportamentais, entre as quais a adição ao exercício físico ou à imagem corporal. Deste modo, vários autores têm colocado em causa a adição ao exercício físico ou à imagem corporal como entidades diagnósticas independentes, sugerindo que se trata de um espectro de sintomas de outras perturbações⁴. Assim, têm sido enquadradas nos conceitos de perturbações depressivas, fóbico-ansiosas, alimentares, obsessivas ou dismorfias corporais, consoante o doente e tem sido recomendado um tratamento individualizado, de acordo com o funcionamento individual e familiar de cada doente^{12,29,42-44,73}.

Conflitos de Interesse / *Conflicting Interests:*

Os autores declaram não ter nenhum conflito de interesses relativamente ao presente artigo.

The authors have declared no competing interests exist.

Fontes de Financiamento / *Funding:*

Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

The authors have declared no external funding was received for this study.

BIBLIOGRAFIA / *REFERENCES*

1. Berczik K et al. Exercise Addiction: Symptoms, Diagnosis, Epidemiology, and Etiology. *Subst Use and Misuse*. 2012; 47:403–417.

2. Carneiro D. Prescrição de exercício físico: a sua inclusão na consulta. *Rev Port Clin Geral*. 2011; 27:470-9.
3. Lichtenstein MB, Emborg B, Hemmingsen SD, Hansen NB. Is exercise addiction in fitness centers a socially accepted behavior? *Addictive Behaviors Reports*. 2017; 27:102-105.
4. Egorov A, Szabo A. The exercise paradox: An interactional model for a clearer conceptualization of exercise addiction. *J Behav Addict*. 2013; 2: 199-208.
5. Marquez S, Vega R. La adicción al ejercicio: un trastorno emergente de la conducta. *Nutr Hosp*. 2015; 31:2384-2391.
6. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition*. 5th Edition. Arlington: American Psychiatric Association; 2013.
7. Organização Mundial da Saúde. *Classificação de transtornos mentais e de comportamento da CID -10: descrições clínicas e diretrizes diagnósticas*. Porto Alegre: Artmed, 1993.
8. Lu FJ, Hsu EY, Wang JM, Huang MY, Chang JN, Wang CH. Exercisers' identities and exercise dependence: the mediating effect of exercise commitment. *Percept Mot Skills*. 2012; 115:618-31.
9. Freimuth M, Moniz S, Kim S. Clarifying Exercise Addiction: Differential Diagnosis, Co-occurring Disorders, and Phases of Addiction. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2011; 8: 4069-4081.
10. Petit A, Lejoyeux M. La dépendance à l'exercice physique. *Rev Med Liège*. 2013; 5: 331-339.
11. Lichtenstein M, Hinze C, Emborg B, Thomsen F, Hemmingsen S. Compulsive exercise: links, risks and challenges faced. *Psychol Res Behav Manag*. 2017; 10:85-95.
12. Landolfi E. Exercise Addiction. *Sports Med*. 2013; 43:111-119.
13. Hausenblas H, Schreiber K, Smoliga J. Addiction to exercise. *Practice Pointer BMJ*. 2017; 357:1-5.
14. Lichtenstein M, Griffiths M, Hemmingsen S, Stoving R. Exercise addiction in adolescents and emerging adults – Validation of a youth version of the Exercise Addiction Inventory. *J Behav Addict*. 2018; 7: 117-125.
15. Griffiths M, Szabo A, Terry A. The exercise addiction inventory: a quick and easy screening tool for health practitioners. *Br J Sports Med*. 2005; 39: 1-2.
16. Mcnamara J, McCabe M. Striving for success or addiction? Exercise dependence among elite Australian athletes. *J Sports Sci*. 2012; 30: 755-766.
17. Mayolas-Pi C, Grima J, Lozano C, Urdiales D, Arres A. Exercise addiction risk and health in male and female amateur endurance cyclists. *J Behav Addict*. 2017; 6:74-83.
18. Szabo A, Griffiths M, Høglida R, Demetrovic Z. Drug, nicotine, and alcohol use among exercisers: Does substance addiction co-occur with exercise addiction. *Addict Behav Rep*. 2018; 7:26-31.
19. Oberle C, Watkins R, Burkot A. Orthorexic eating behaviors related to exercise addiction and internal motivations in a sample of university students. *Eat Weight Disord*. 2017; 23:67-74.
20. Modolo VB, Karen HKM, Gimenez PRB, Santiago MLM, Tufik S, Mello MT. Negative addiction to exercise: are there differences between genders? *Clinics (São Paulo)*. 2011; 66: 255-260.
21. Hildebrandt T, Yehuda R, Alfano L. What can allostatics tell us about anabolic-androgenic

- steroid addiction? *Dev Psychopath.* 2011; 23: 907-919.
22. Antunes HKM, Leite GS, Lee KS, Barreto AT, Santos RV, Souza Hde S et al. Exercise deprivation increases negative mood in exercise-addicted subjects and modifies their biochemical markers. *Physiol Behav.* 2016 156:182-90.
23. Bruno A, Quattrone D, Scimeca G, Cicciarelli C, Romeo VM, Pandolfo G et al. Unraveling Exercise Addiction: The Role of Narcissism and Self-Esteem. *Journal of Addiction.* 2014; 14:987841.
24. Macfarlane L, Owens G, Cruz B. Identifying the features of an exercise addiction: A Delphi study. *J Behav Addict.* 2016; 5-474-484.
25. Murray A, McKenzie K, Newman E, Brown E. Exercise identity as a risk factor for exercise dependence. *Br J Health Psychol.* 2012; 18:369-82.
26. Cook B, Karr TM, Zunker C, Mitchell JE, Thompson R, Sherman R et al. The influence of exercise identity and social physique anxiety on exercise dependence. *J Behav Addict.* 2015; 4:195-199.
27. Sicilia A, Ibanez M, Lirola J, Burgueno R, Maher A. Exercise motivational regulations and exercise addiction: The mediating role of passion. *J Behav Addict.* 2018; 7:482-492.
28. Vega R, Parastatidou I, Ruiz-Barquin R, Szavo A. Exercise Addiction in Athletes and Leisure Exercisers: The Moderating Role of Passion. *J Behav Addict.* 2016; 5:125-131.
29. Lichtenstein M, Christiansen E, Elklit A, Bilenberg N, Stoving M. Exercise addiction: A study of eating disorder symptoms, quality of life, personality traits and attachment styles. *Psychiatry Res.* 2014; 215:410-416.
30. Weinstein A, Maayan G, Weinstein Y. A study on the relationship between compulsive exercise, depression and anxiety. *J Behav Addict.* 2015; 4:315-318.
31. Babusa B, Czeglédi E, Tury F, Mayville SB, Urban R. Differentiating the level of risk for muscle dysmorphia among Hungarian weightlifters: a factor mixture modeling approach. *Body Image.* 2015; 12: 14-21.
32. Cafri G, van den Berg P, Thompson JK. Pursuit of Muscularity in Adolescent Boys: Relations Among Biopsychosocial Variables and Clinical Outcomes. *J Clin Child Adolesc Psychol.* 2006; 35:283-91.
33. Murray SB, Rieger E, Karlov L, Touyz S. Masculinity and femininity in the divergence of male body concerns. *Journal of Eating Disorders.* 2013; 1:11.
34. Mitchison D; Mond J. Epidemiology of eating disorders, eating disordered behaviour, and body image disturbance in males: a narrative review. *Journal of Eating Disorder.* 2015; 3:20.
35. Gwizdek K, Brzek A, Bak-Sosnowska M, Dittfeld A, Knapik A, Ziaja D. The use of steroids by gym athletes: an attempt to diagnose the problem scale and possible causes. *J Sports Med Phys Fitness.* 2018; 50: 880-888.
36. Cramblitt B, Pritchard M. Media's influence on the drive for muscularity in undergraduates. *Eating Behaviour.* 2013; 14: 441-446.
37. Murray S, Griffiths S, Hazery L, Shen T, Woolbridge T, Mond J. Go big or go home: a thematic content analysis of pro-muscularity websites. *Body Image.* 2016; 16:17-20.
38. Hale B, Weaver L, Briggsd M. Exercise dependence and muscle dysmorphia in novice and experienced female bodybuilders. *J Behav Addict.* 2013; 2:244-248.

39. Klimec P, Murray S, Brown T, Gonzales M, Blashil A. Thinness and muscularity internalization: Associations with disordered eating and muscle dysmorphia in men. *Eating disorders*. 2018; 1-6.
40. Suffolk MT, Dovey T, Goodwin H, Meyer C. Muscle Dysmorphia: Methodological Issues, Implications for Research. *Eat Disorders*. 2013; 21, 437-457.
41. Filho CAS, Tirico, P, Stefano, S, Touyz S, Claudino A. Systematic review of the diagnostic category muscle dysmorphia. *Aust N Z J Psychiatry*. 2016; 1:1-12.
42. Foster A, Shorter G, Griffiths M. Muscle dysmorphia: Could it be classified as an addiction to body image? *J Behav Addict*. 2015; 4:1-5.
43. Grant J. Muscle dysmorphia: Could it be classified as an addiction to body image? *J Behav Addict*. 2015; 4:6-7.
44. Nieuwoudt J. Commentary on: Muscle dysmorphia: Could it be classified as an addiction to body image. *J Behav Addict*. 2015; 4:8-10.
45. Murray S, Rieger E, Karlov L, Touyz S. An investigation of the transdiagnostic model of eating disorders in the context of muscular dysmorphia. *Eur Eat Disorders rev*. 2012; 21:160-4.
46. Murray S, Maguire S, Russel J, Touyz S. The emotional regulatory features of bulimic episodes and compulsive exercise in muscle dysmorphia: a case report *Eur Eat disorders rev* 2011; 2012; 20: 68-.73.
47. Mosley P. Bigorexia: bodybuilding and muscle dysmorphia. *Eur Eat Disorders rev* 2009; 17: 191-198.
48. Murray SB, Rieger E, Hildebrandt T, Karlov L, Russell J, Boon E, et al. A comparison of eating, exercise, shape, and weight related symptomatology in males with muscle dysmorphia and anorexia nervosa. *Body image*. 2012; 9: 193-200.
49. Cafri G, Olivardia R, Thomson JK. Symptoms characteristics and psychiatric comorbidity among males with muscle dysmorphia. *Compr Psychiatry*. 2008; 49: 374-379.
50. Schneider C, Agthe M, Yanagida T, Voracek M, Henning-Fast K. Effects of muscle dysmorphia, social comparisons and body schema priming on desire for social interaction: an experimental approach. *BMC Psychology*. 2017; 5:19.
51. Devrim A, Bilgic P, Hongu N. Is There Any Relationship Between Body Image Perception, Eating Disorders, and Muscle Dysmorphic Disorders in Male Bodybuilders? *Am J Mens Health*. 2018; 12:1746-1758.
52. Tod D, Edwards C, Cranswick I. Muscle dysmorphia: current *insights*. *Psychol Res and Behav Manag*. 2016; 16 179-188.
53. Knoesen N, Vo, S, Castle, D. To be superman The male looks obsession. *Aust Fam Physician*. 2009; 33: 131-133.
54. Mitchell L, Murray SB, Cogley S, Hackett D, Gifford J, Capling L et al. Muscle Dysmorphia Symptomatology and Associated Psychological Features in Bodybuilders and Non-Bodybuilder Resistance Trainers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med*. 2016; 47:233-259.
55. Grieve F. A Conceptual Model of Factors Contributing to the Development of Muscle Dysmorphia. *Eating Disorders*. 2007; 15: 63-80.
56. Rohan L. The Relationship Between Anabolic Androgenic Steroids and Muscle Dysmorphia: A Review. *Eating Disorders*. 2009; 17: 187-199.
57. Hildebrandt T, Shope S, Varangis E, Klein D, Pfaff D, Yehuda R. Exercise Reinforcement, Stress, and β -endorphins: An Initial Examination of Exercise in Anabolic-Androgenic Ste-

- roid Dependence. *Drug Alcohol Depend.* 2014; 139: 86-92.
58. Alfhild G, Nylander E, Hallberg M. The neurobiology and addiction potential of anabolic androgenic steroids and the effects of growth hormone. *Brain Research Bulletin.* 2016; 1: 127-137.
59. Klimek P, Hildebrandt T. Psychosocial correlates of gap time to anabolic-androgenic steroid use. *Eating disorders.* 2018; 1-7.
60. Kanayama G, Brower K, Wood R, Hudson J, Pope H. Anabolic-Androgenic Steroid Dependence: An Emerging Disorder. *Addiction.* 2009; 104: 1966-1978.
61. Conford C, Kean J, Nash A. Anabolic-androgenic steroids and heroin addiction: a qualitative study exploring the connection. *International Journal of Drug Policy.* 2014; 25: 928-930.
62. Pope H, Kanayama G, Athey A, Ryan E, Hudson J, Baggish A. The Lifetime Prevalence of Anabolic-Androgenic Steroid Use and Dependence in Americans: Current Best Estimates. *Am J Addict.* 2014; 23: 371-373.
63. Eric J, Lu DH, Barnett MJ, Tenerowicz MJ, Vo JC, Perry PJ. Psychological and Physical Impact of Anabolic-Androgenic Steroid Dependence. *Pharmacotherapy.* 2012; 31:910-919.
64. Nyberg, F; Hallberg, M. Interactions between opioids and AAS: implications for the development of addictive behavior. *Int Rev of Neurobiol* 2012; 189-206.
65. Brower K. Anabolic Steroid Abuse and Dependence in Clinical Practice. *Phys Sports Medicine.* 2009; 37/4: 131-140.
66. Piacentino D, Kotzalidis GD, Del Casale A, Aromatario MR, Pomara C, Girardi P et al. Anabolic-androgenic Steroid use and Psychopathology in Athletes. A Systematic Review. *Current Neuropharmacology.* 2015; 13: 101-121.
67. Amsterdam J, Opperhuizen A, Hartgens F. Adverse health effects of anabolic-androgenic steroids. *Regul Toxicol Pharmacol.* 2010; 57: 117-123.
68. Westleye LT, Kaufman T, Alnaes D, Bjornebekk. Brain connectivity aberrations in anabolic-androgenic steroids users. *Neuroimage Clin.* 2017; 13:62-69.
69. Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências (SICAD). *Sinopse Estatística 2017 – Álcool.* 2019. Available from: <http://www.sicad.pt/PT/EstatisticaInvestigacao/> [Accessed Feb 2019].
70. Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências (SICAD). *Sinopse Estatística 2017 – Substâncias Ilícitas.* Available from: <http://www.sicad.pt/PT/EstatisticaInvestigacao/> [Accessed Feb 2019].
71. Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências (SICAD). *Sinopse Estatística 2017 – Jogo e Internet.* Available from: <http://www.sicad.pt/PT/EstatisticaInvestigacao/> [Accessed Feb 2019].
72. Phillipou A, Blomeley D, Castle D. Muscling in on body image disorders: What is the nosological status of muscle dysmorphia? *Aus N Z J Psych* 2015; 1-2.
73. Murray S, Griffiths S. Adolescent muscle dysmorphia and family-based treatment: A case report. *Clin Child Psychol Psychiatry* 2014; 1-7.