

ADDICCIÓ A L'EXERCICI UN NOU TRASTORN?

Simón-Grima, Javier

Doctor en Ciencias de la Salud y el Deporte. Universidad de Zaragoza.

1. Què és l'addicció a l'exercici?

Durant dècades, la investigació ha demostrat que la pràctica d'exercici físic té múltiples beneficis per a la salut de les persones, entre ells la prevenció de malalties cardiovasculars (Wilson, Ellison & Cable, 2016), millora de la qualitat de vida física i mental (Mikkelsen et al. 2017), i el benestar general (Mandolesi et al. 2018). A més, únicament l'activitat de caminar a pas lleuger de manera regular (assequible per a gran part de la població) ha demostrat augmentar l'esperança de vida respecte a ser sedentari, fins i tot quan es té sobrepés (Moore et al. 2013). No obstant això, en els últims anys hi ha hagut un creixent interès per part de molts acadèmics sobre el que podria ser una disfunció psicològica en la qual, la persona que realitza exercici físic perd el control sobre el seu comportament en relació a aquest. Alguns autors afirmen que l'addicció a l'exercici provoca en l'esportista un comportament compulsiu, presenta símptomes d'abstinència quan no li és possible practicar exercici físic, i que a causa de l'excés de volum d'entrenament experimenta conflictes que interfereixen en la seua vida (Bircher et al. 2017).

2. L'addicció a l'exercici, un trastorn?

Com es comentava anteriorment, cada vegada són més els estudis científics publicats que la seua temàtica es focalitza en l'addicció a l'exercici. No obstant això, en l'actualitat no existeixen casos diagnosticats d'addicció a l'exercici pel fet que no hi ha criteris de diagnòstic oficials (Szabo et al., 2019). Aquesta absència de criteris per a diagnosticar una possible addicció a l'exercici podria haver-se de, entre altres coses, a la falta de consens etiològic entre els investigadors que estudien sobre aquesta. A més, aquest fet també seria un dels motius pels quals aquest fenomen no s'ha classificat oficialment com un trastorn del comportament en el DSM-5 (Manual Diagnòstic i Estadístic dels Trastorns Mentals-5) o en la 11a Revisió de la Classificació Internacional de les Malalties. Per tant, ens trobem davant una realitat que s'està veient no sols a nivell

científic, sinó també empíric, la qual de moment no té categoria de trastorn. Respecte a això, cal destacar que igual que en altres addiccions (alcohol, drogues, etc.), el risc d'addicció a l'exercici s'ha mesurat sobre la base dels 6 components generals d'aquestes (prominència, canvi d'estat d'ànim, tolerància, símptomes d'abstinència, conflicte social i recaiguda). Per exemple, els esportistes amb una possible addicció a l'exercici, podrien experimentar les mateixes situacions a les quals s'enfronta on addicte a qualsevol substància, ja que com més gran és l'estímul (quantitat d'exercici físic realitzat, per exemple), més es veurà afectat el cervell. Com afirma el Dr. George Koob, director del NIAAA (Institut Nacional d'Abús d'Alcohol i Alcoholisme): “el cervell canvia amb l'addicció, i es necessita molta faena per a aconseguir que torne al seu estat normal”.

3. Síntomes de l'addicció a l'exercici

Els components generals de l'addicció a l'exercici s'expliquen de la següent forma (Griffiths, 2005):

- **Tret excel·lent o prominència:** Síntoma present quan l'activitat física o l'exercici es converteix en l'activitat i preocupació més important del dia d'una persona i domina els seus pensaments, sentiments (ànsies, antulls) i comportaments (deterioració de comportaments socials). Per exemple, quan una persona que no realitza exercici en un moment determinat, però ja està pensant en la pròxima vegada que el realitzarà. La ment de l'individu addicte sembla estar apagada durant altres activitats diàries com conduir, menjar, assistir a reunions, etc.
- **Modificació de l'estat d'ànim:** Referit a les experiències subjectives que les persones reporten com a conseqüència de la participació en l'activitat particular i poden ser vistes com una estratègia d'afrontament (és a dir, experimenten un brunzit excitant o paradoxalment una sensació tranquil·litzant de fuga). La majoria dels esportistes tenen sentiments positius i esgotament agradable després d'una sessió d'exercici. No obstant això, la persona addicta a l'exercici buscarà la modificació de l'estat d'ànim no necessàriament per al guany o l'efecte mental positiu de l'exercici, sinó més aviat per a la modificació o evitació dels

sentiments psicològics negatius que experimenten si la sessió d'exercici no s'aconsegueix dur a terme.

- **Tolerància:** A mesura que una persona va realitzant més activitat física, aquest component indica que aquesta requereix quantitats creixents d'exercici per a aconseguir els efectes anteriors. Per exemple, un jugador (jocs d'atzar) pot haver d'augmentar gradualment la grandària de la seua aposta per a experimentar l'efecte eufòric o satisfactori que es va obtenir inicialment mitjançant una aposta molt de menor. El corredor necessita córrer distàncies més llargues per a experimentar el *runner's high* (estat de sentiment eufòric). De la mateixa manera, els addictes a l'exercici necessiten més i més grans dosis d'exercici per a obtenir els efectes experimentats anteriorment amb menors quantitats d'exercici.
- **Síntomes d'abstinència:** Síntomes que deriven dels sentiments psicològics i físics desagradables, que ocorren quan se suspén l'exercici o l'activitat o aquesta es redueix significativament. Els símptomes més comunament descrits són sentiments de culpa, irritabilitat, ansietat, lentitud, sensació d'estar gros, falta d'energia, mal humor o depressió. La intensitat d'aquests estats és greu quan la persona en qüestió se sent miserable al no haver realitzat l'exercici.
- **Conflicte:** Aquest component representa els conflictes entre els addictes a l'exercici i les persones que els envolten (conflictes interpersonals), conflictes amb altres activitats quotidianes (treball, vida social, aficions) o des de dins del propi individu (conflicte intra-psíquic). El conflicte interpersonal generalment resulta de l'abandó de la relació amb amics o familiars a causa de l'excessiu temps i preocupació dedicada a l'exercici. Respecte a les activitats diàries, aquest conflicte sorgeix pel fet que la prioritat que se li dona a l'exercici és anormalment alta en contrast amb les activitats bàsiques com la neteja, revisió de factures, treball o estudi. En quant al conflicte intra-psíquic, aquest ocorre quan la persona addicta s'ha adonat que el compliment de la realització d'exercici físic suposa un last per a altres obligacions de la vida, però la persona és incapaç de reduir o controlar el comportament addictiu.
- **Recaiguda:** Tendència a repetides reversions a patrons anteriors d'exercici després d'un descans, ja siga voluntari o involuntari. El fenomen és similar a

l'observat en els alcohòlics que deixen de beure per un període de temps i després comencen de nou a beure tant, si no més, que abans d'interrompre's la conducta. Després d'una lesió (involuntària) o una reducció planificada del volum d'exercici com a conseqüència d'una decisió personal de posar fi al patró insà de conducta cap a l'exercici o com a conseqüència d'un assessorament professional, es poden donar recaigudes. En reprendre aquesta activitat, les persones addictes podrien prompte acabar exercitant-se tant o fins i tot més que abans de la reducció del volum d'exercici.

4. Altres símptomes de l'addicció a l'exercici

A més dels símptomes més comuns desenvolupats per Griffiths (2005), diferents autors han proposat altres símptomes que es poden observar en les persones que pateixen addicció a l'exercici. Per exemple, la **pèrdua de control sobre les activitats diàries**, la qual cosa es produeix pel fet que l'impuls intern per a realitzar exercici es torna psicològicament tan intens que aquest pensament ocupa l'atenció de la majoria de les hores de vigília de la persona en dominar els pensaments d'aquesta. Com a conseqüència d'això, l'individu afectat és incapaç de parar atenció o concentrar-se en altres activitats diàries. També podria manifestar-se una **pèrdua de control sobre el comportament en l'exercici**, la qual denotaria una incapacitat per part del o l'esportista d'exercitar-se amb moderació. Aquest fenomen també és observable en alcohòlics (i en la majoria de les addiccions en general) que, després de diverses incidències de conductes perjudicials (beure en excés), i algunes conseqüències greus de tal patró de consum, es proposen no tornar a emborratxar-se. Les persones amb el risc d'addicció a l'exercici també podrien tindre **conseqüències negatives per a la seua vida no relacionades amb lesions** (pèrdua d'ocupació, rendiment acadèmic deficient, ruptura de relacions i amistats i altres conseqüències generalment considerades com a indesitjables per a la vida de la persona). El **risc d'acte-lesió** seria un altre dels símptomes que podrien trobar-se en persones addictes a l'exercici. En els casos més greus, l'individu afectat necessita veure a un professional mèdic que pot aconsellar a la persona que s'abstinga de fer exercici fins que es produïska una recuperació completa. Les persones amb aquest "trastorn" també podrien tindre certa tendència conductual per la qual s'identificarien amb altres persones que aprovaren la seua conducta d'exercici i evitarien

la companyia dels qui critiquen el seu patró d'activitat física. Aquesta alteració social s'observa generalment en individus que pateixen d'altres formes d'addicció com per exemple els jocs d'atzar o l'alcoholisme. La **falta de compromís** també pot fer-se palès en aquests subjectes, ja que, encara que pot haver-hi diversos signes d'avertiment relacionats amb el descuit de les responsabilitats familiars o laborals a causa de l'exercici excessiu, els signes són insuficients per a desencadenar una decisió de compromís. Aquestes persones també solen **negar el problema i justificar-se davant ell**, la qual cosa és un mecanisme de defensa conegut com a racionalització. La persona addicta a l'exercici explica o justifica el problema a través d'una cerca conscient de raons per les quals l'exercici, fins i tot el volum massiu, és beneficiós. Els mitjans de comunicació i fins i tot els informes científics proporcionen abundants raons que podrien utilitzar-se en la racionalització. És curiós el fet que, en moltes ocasions, la persona addicta a l'exercici pot saber que el seu comportament pot produir problemes a través del *feedback* d'altres persones o d'alguns esdeveniments negatius de la vida, conseqüència directa de l'exercici excessiu. No obstant això, se sent **impotent per a prendre mesures contra el problema**. Aquest sentiment pot desencadenar una renúncia i un sentiment de lliurament (a l'addicció), resultant en **la deterioració de l'acte-imatge** que pot ser acompanyat de sentiments d'inutilitat.

5. Com s'avalua l'addicció a l'exercici?

S'han desenvolupat i adoptat diversos instruments per a l'avaluació de l'addicció a l'exercici. D'entre ells, dues escales relativament prematures com són la “*Commitment to Running Scale*” i la “*Negative Addiction Scale*”, ja no s'utilitzen a causa de les deficiències teòriques i metodològiques que han sigut discutides extensament per diferents autors. Entre els instruments provats psicomètricament, el “*Obligatory Exercise Questionnaire*”, la “*Exercise Dependence Scale*”, i el “*Exercise Dependence Questionnaire*” van resultar ser instruments psicomètricament vàlids i fiables per a mesurar els símptomes i avaluar el grau d'addicció a l'exercici. A més d'aquests qüestionaris, en 2004, es va desenvolupar el *Exercise Addiction Inventory*, un instrument que consta de 6 ítems per a identificar el risc d'addicció a l'exercici.

6. Hi ha molta prevalença de risc d'addicció a l'exercici?

L'heterogeneïtat existent en els diferents estudis respecte a la prevalença d'addicció a l'exercici és molt alta i a vegades poc representativa. Solament l'estudi realitzat per Mónok et al. (2012) es considera representatiu ja que va usar com a mostra a més de 450 subjectes adults hongaresos d'entre 18 i 64 anys i va avaluar l'addicció a l'exercici utilitzant dues eines d'avaluació, conclouent que el 0,3% i 0,5%(en funció de l'eina utilitzada) de la població general tenia risc d'addicció a l'exercici.

Com s'ha comentat, existeix molta variabilitat respecte a la prevalença d'addicció a l'exercici. Alguns autors van informar que el 3% de la mostra triada per al seu estudi (estudiants britànics de ciències de l'esport i psicologia) van ser identificats com a persones amb el risc d'addicció a l'exercici a través del *Exercise Addiction Inventory*. Utilitzant també aquesta eina, un altre estudi realitzat en estudiants britànics de ciències de l'esport, va concloure que el 6,9% d'aquests tenien risc d'addicció a l'exercici.

Altres estudis mostren percentatges més alts respecte a la dependència a l'exercici. En triatletes, per exemple, va trobar que el 30,4% d'aquests podien ser diagnosticats amb addicció a l'exercici primari, i un 21,6% amb addicció a l'exercici secundari. Altres estudis realitzats amb corredors van informar que el 26% dels homes i el 25% de les dones de la mostra triada es van classificar com a persones que realitzaven l'exercici de forma obligada. Molt pròxims a aquests percentatges van ser els obtinguts en l'estudi realitzat en 2014, en el qual es va realitzar una avaluació del risc d'addicció a l'exercici en triatletes i es va comparar amb subjectes que realitzaven carreres més curtes com a sprint. Els resultats d'aquest estudi van indicar que aproximadament el 20% dels triatletes estaven en risc d'addicció a l'exercici i que l'entrenament de carreres més llargues posa als triatletes en major risc d'addicció que l'entrenament per a carreres més curtes (sprint). A més d'haver-se vist alts percentatges de risc d'addicció a l'exercici en investigacions dutes a terme amb corredors o triatletes, en un estudi realitzat en 2008, el 42% dels usuaris de gimnàs van ser identificats com subjectes amb dependència a l'exercici.

Per tot això, la prevalença d'addicció a l'exercici podria ser molt dependent de l'eina utilitzada per a la seua avaluació, de l'edat dels subjectes esportistes, de l'esport realitzat i fins i tot de les categoria o distància recorreguda durant la pràctica d'aquest esport.

7. Retrat de l'addicció a l'exercici, Quina és la seua etiologia?

Respecte a la fisiologia de l'addicció a l'exercici, existeix una explicació molt antiga i popular denominada la hipòtesi dels “corredors eufòrics”. Fa ja temps que es va informar del fet que després d'una carrera intensa, els corredors no acusen la fatiga o l'esgotament, sinó que experimenten un intens sentiment d'eufòria. Aquest s'ha descrit com una sensació de “volar”, caracteritzada per moviments senzills o sense esforç i que s'han convertit en un objectiu denominat “la zona”. Aquesta sensació se li atribueix a l'activitat de les beta-endorfines en el cervell. El cos humà produeix endorfines que, com la morfina, poden causar dependència. La intensitat de l'exercici i la seua duració són factors importants en l'augment de la **concentració perifèrica de beta-endorfina**. De fet, l'exercici ha de realitzar-se per damunt del 60% del consum màxim d'oxigen (VO₂max) i la seua duració ha de ser superior a 3 minuts per a detectar aquests canvis en els nivells de beta-endorfina. A pesar que per la seua composició química les beta-endorfines no poden traspasar la barrera hematoencefàlica del cervell, alguns investigadors creuen que els opiacis endògens en el plasma també actuen centralment i, per tant, poden usar-se per a rastrejar l'activitat del sistema nerviós central. Recents investigacions reforcen la idea que l'exercici físic produeix augments en els nivells de beta-endorfina, per exemple, en pacients alcohòlics o amb fibromiàlgia. No obstant això, en pacients alcohòlics aquest augment no va influir en la necessitat d'alcohol (no va augmentar la dependència). També els exercicis respiratoris han demostrat que poden augmentar la secreció de beta-endorfines. Existeixen problemes seriosos respecte a aquesta hipòtesi ja que els estudis que van examinar la connexió entre les endorfines i l'exercici van produir resultats equívocs i van estar plagats de confusions metodològiques.

Una altra teoria o hipòtesi fisiològica basada en la investigació sosté que l'exercici regular, especialment l'aeròbic (córrer a una intensitat moderada), si es realitza durant un període prolongat resulta en una menor freqüència cardíaca basal, que reflecteix un efecte de l'entrenament o una adaptació de l'organisme a l'exercici. Aquesta adaptació

va acompanyada d'una menor activitat simpàtica en repòs i, paral·lelament, **menors nivells d'excitació**, que poden ser experimentats com a estats letàrgics o que manquen d'energia. Precisament aquest nivell d'excitació baixa és el que els autors proposen com a desencadenant perquè l'individu pense que ha de fer alguna cosa sobre aquest tema (és a dir, augmentar l'excitació) pel bé del funcionament òptim. Per als practicants àvids, la forma més lògica d'augmentar aquest nivell d'excitació és a través de l'exercici físic. No obstant això, pel fet que els efectes de l'exercici només són temporals, aquests episodis es fan cada vegada més freqüents i també més intensos pel fet que necessiten progressar per la seua major tolerància progressiva.

Una tercera hipòtesi és la referent a la **regulació termogènica** basada en el fet que l'activitat física intensa augmenta la temperatura corporal. Aquesta temperatura provoca calidesa en el cos i pot desencadenar un estat de relaxació amb la reducció concomitant de l'ansietat. En conseqüència, l'exercici físic redueix l'ansietat i ajuda a la relaxació com a conseqüència d'aquest augment de la temperatura corporal. Els nivells més baixos d'ansietat d'estat i estats més alts de relaxació actuen com reforçadors positius o incentius motivacionals per a continuar realitzant exercici. Per això, això condiciona a les persones a acudir a l'exercici quan experimenten ansietat.

8. Factors psicològics de l'addicció a l'exercici

Existeixen diversos plantejaments per a explicar els diferents factors psicològics associats a l'addicció a l'exercici. Per exemple, ser sociable, buscar l'emoció o experimentar l'afecte positiu són característiques d'una dimensió (extraversió) que correspon a la personalitat i que ha sigut associada a l'activitat física. Un factor interessant per a analitzar podria ser **la tolerància o habituació a l'exercici** s'ha plantejat també com a causa de la dependència a l'exercici i de l'estat addicte perquè s'han observat associacions entre elles. Alguns autors van plantejar la hipòtesi que el rendiment cada vegada major en corredors de distància anava a ser acompanyat per una major tendència a la dependència d'exercici i van trobar que corredors de marató i ultramarató van mostrar puntuacions significativament més altes en dependència a l'exercici en comparació amb corredors de distàncies més curtes o corredors recreatius. A més, els corredors de ultramarató van mostrar al seu torn majors puntuacions que els que participaven en carreres de marató, la qual cosa indica que una tendència cap a la

dependència de l'exercici pot motivar la participació en carreres de distància creixent i donar suport a un efecte d'habitació consistent amb el comportament de dependència adquirit.

D'altra banda, és conegut el fet que tots els esportistes, ja siguin practicants que busquen ocupar el seu temps lliure o practicants habituals, senten símptomes d'abstinència quan s'evita l'exercici per raons inesperades. S'ha trobat que l'addicció a l'exercici entre els corredors competitius dona lloc a la retirada a causa de la privació de l'entrenament programat. Els corredors compromesos solen reportar símptomes d'abstinència, incloent depressió, irritabilitat i ansietat, quan se'ls prohibeix córrer.

L'estrés també s'ha proposat com a causa de la dependència a l'exercici ja que moltes persones que fan exercici sovint, ho fan per a combatre aqueix estrés. L'estrés és un concepte relacionat amb l'ambient extern i l'entorn on es desembolica una persona. Cada entorn, cada situació i cada moment, obliguen o predisposen a una persona al fet que actue de l'una o l'altre manera. Aqueixes demandes d'actuació seran valorades pel subjecte en funció dels recursos que posseeix per a poder dur-les a terme amb eficàcia sense que això supose un perjudici per a si mateix. Quan la persona considera que les demandes desborden les seues possibilitats reals de resposta, aqueixes demandes són considerades fonts d'estrés o estressors, sent aquest l'origen procesual de l'estrés. En relació a això, quan la pràctica d'exercici es fa addictiva, aquesta afecta a altres activitats o obligacions i quan es redueix o no està disponible (font d'estrés), sentiments d'irritabilitat, culpa, ansietat i pesa emergeixen. Aquests són els símptomes d'abstinència experimentats a causa de la falta d'exercici.

9. Influeix la nostra genètica en la predisposició al risc d'addicció a l'exercici?

Segons la *American Society of Addiction Medicine*, els factors genètics representen aproximadament la meitat de la probabilitat que un individu desenvolupe addicció. Els factors ambientals interactuen amb la biologia de la persona i afecten la mesura en què els factors genètics exerceixen la seua influència. Les resiliències que l'individu adquirisca (a través de la cura dels seus fills o d'experiències posteriors de la vida) poden afectar el grau en què les predisposicions genètiques porten a les conductes i altres manifestacions de l'addicció. La cultura, al seu torn, també juga un paper en com l'addicció s'actualitza en persones amb vulnerabilitats biològiques al desenvolupament

de l'addicció. Respecte al paper que juga la genètica en l'addicció a l'exercici en concret, s'ha observat en rosegadors que alguns ceps que poden desenvolupar una alta preferència pels fàrmacs addictius també desenvoluparan una clara preferència per l'execució d'exercicis en les rodes. Aquests estudis genètics suggereixen que els mateixos gens que controlen la preferència pels fàrmacs també controlen la preferència per comportaments naturalment gratificants com l'exercici. D'altra banda, si l'exercici es considera una eina “antidepressiva”, també és raonable suposar que els gens juguen un paper en la regulació dels efectes neuroquímics derivats de córrer.

10. Existeix tractament per al risc d'addicció a l'exercici?

Quan parlem de tractar l'addicció a l'exercici, l'abstinència d'activitat física pot no ser l'objectiu més adequat. Pel fet que l'exercici moderat es considera un hàbit saludable, un objectiu típic del tractament serà tornar a realitzar aqueix exercici que ara és excessiu i addictiu amb moderació. En alguns casos, pot recomanar-se al subjecte canviar d'exercici (per exemple, el corredor es converteix en ciclista, nadador o practicant de ioga). En altres casos, la persona pot continuar fent el mateix tipus d'exercici d'una manera més controlada o moderada (Griffiths, 2005). No existeix gran quantitat d'estudis científics sobre el tractament real de l'addicció a l'exercici. Igual que la majoria de les addiccions conductuals, en general alguna forma de teràpia cognitiu conductual seria recomanada. La motivació s'ha proposat com un dels primers passos per al tractament d'aquestes persones pel fet que diversos estudis suggereixen que els pacients no estan conscienciats dels efectes adversos que han creat o poden crear amb els seus comportaments. El següent pas podria ser el d'identificar i corregir pensaments automàtics relacionats amb la necessitat de controlar el cos o la idea que l'exercici és sempre bo fins i tot si aquest es fa de manera obsessiva. També s'han proposat estratègies conductuals com recompensar l'abstinència d'una mena d'exercici o el manteniment de nivells més baixos d'una conducta que abans era addictiva. Els clínics especialitzats en trastorns relacionats amb substàncies i addiccions al comportament com el sexe, el treball i les compres requereixen estar informats i en sintonia amb l'addicció a l'exercici. Existeixen evidències que l'exercici alleuja els símptomes d'abstinència associats amb l'addicció a la cocaïna o ajuda a persones amb trastorns alimentaris. No obstant això, l'ús de l'exercici a aquest efecte podria obrir el camí per a una possible futura addicció a l'exercici.

11. Conclusions

És important saber que l'addicció a l'exercici és un concepte relativament nou o recent i poc conegut. A més, la seua prevalença és bastant heterogènia. No obstant això, s'ha observat que els esports de resistència semblen estar més associats que uns altres quant a risc d'addicció a l'exercici es refereix. També l'edat, el sexe i el volum d'entrenament podrien estar relacionats amb un major o menor risc d'addicció a l'exercici. Quant a la mena d'eina utilitzada per a la seua avaluació, el qüestionari *Exercise Addiction Inventory* sembla detectar una major proporció de persones en risc d'addicció a l'exercici que altres utilitzats. Per tot això, es recomana que en futurs estudis es duga a terme una selecció més rigorosa de la mostra o població a estudiar, eines a utilitzar i variables per a analitzar. A més, s'haurien d'avaluar tots els factors de confusió possibles per a extraure conclusions més rigoroses.

12. Referències bibliogràfiques

- Bircher, J., Griffiths, M. D., Kasos, K., Demetrovics, Z., & Szabo, A. (2017). Exercise addiction and personality: a two-decade systematic review of the empirical literature (1995-2015). *Baltic Journal of Sports and Health Sciences*, 3(106), 19-33.
- Griffiths, M. (2005). A 'components' model of addiction within a biopsychosocial framework. *Journal of Substance Use*, 10(4), 191-197.
- Mandolesi, L., Polverino, A., Montuori, S., Foti, F., Ferraioli, G., Sorrentino, P., & Sorrentino, G. (2018). Effects of physical exercise on cognitive functioning and wellbeing: biological and psychological benefits. *Frontiers in Psychology*, 9, 509.
- Mikkelsen, K., Stojanovska, L., Polenakovic, M., Bosevski, M., & Apostolopoulos, V. (2017). Exercise and mental health. *Maturitas*, 106, 48-56.
- Mónok, K., Berczik, K., Urbán, R., Szabo, A., Griffiths, M. D., Farkas, J., ... & Kun, B. (2012). Psychometric properties and concurrent validity of two exercise addiction measures: A population wide study. *Psychology of Sport and Exercise*, 13(6), 739-746.
- Moore, J. B., Beets, M. W., Barr-Anderson, D. J., & Evenson, K. R. (2013). Sedentary estafe and vigorous physical activity llaure independently associated with

cardiorespiratory fitness in middle school youth. *Journal of Sports Sciences*, 31(14), 1520-1525.

Szabo, A., Griffiths, M. D., & Demetrovics, Z. (2019). Psychology and exercise. In *Nutrition and enhanced sports performance* (pàg. 63-72). Academic Press.

Wilson, M. G., Ellison, G. M., & Cable, N. T. (2016). Basic science behind the cardiovascular benefits of exercise. *British Journal of Sports Medicine*, 50(2), 93-99.