



apunts

MEDICINA DE L'ESPORT

www.apunts.org



TREBALL ORIGINAL

Prevalença de resultats adversos en els controls antidopatge a nivell mundial durant 13 anys consecutius: anàlisi de la temporada 2015, per esports

Franchek Drobnic^{a,*}, Pedro Alberto Galilea^b

^a Serveis Mèdics del FC Barcelona, Departament de Recerca del CAR, Unitat de Medicina de l'Esport, Hospital Sant Joan de Déu, Barcelona, Espanya

^b Departament de Fisiologia de l'Esport del CAR, Sant Cugat del Vallès, Barcelona, Espanya

Rebut el 26 de juny de 2017; acceptat el 18 de setembre de 2017

PARAULES CLAU

Dopatge;
Control de dopatge;
Esteroides
anabolitzants;
Agència Mundial
Antidopatge (AMA)

Resum

La presència de resultats adversos en els controls de dopatge és sempre una notícia nefasta per a l'esport, perquè reflecteix la manca de moral i ètica en una competició neta. Per conèixer i tenir criteri sobre la rellevància és important conèixer-ne la prevalença i l'evolució.

Mètode: S'han revisat els resultats dels controls de dopatge de 2003 a 2015 a nivell mundial que proporciona l'Agència Mundial Antidopatge a través de la seva web. S'ofereixen també els resultats de 2015, per esports.

Resultats. La presència de resultats adversos, prenent com a referència aquest any, assoleix un 0,83% de les mostres estudiades en els esports olímpics i un 2,04% en els no olímpics. Es manté un nivell similar en els darrers 7 anys, amb una tendència a disminuir en els esports olímpics i a augmentar en els no olímpics. Els grups de substàncies que predominen són, per aquest ordre, anabolitzants (50,3%), estimulants (15,4%) i d'emascarament (12,5%), essent la resta diversa i variable. En els resultats totals cal tenir en compte que molts tractaments amb autorització terapèutica, per exemple els betagonistes (3-4%), glucocorticoides (6-8%) o del sistema nerviós central (3-5%), es mostren com a resultats adversos però no són, en canvi, dopatge positiu ni, en aquests casos, motius de sanció. De la mateixa manera, el nombre elevat de positius en els anabolitzants és fruit del frau però també de la presència de mostres repetides en els estudis de seguiment d'alguns esportistes.

Conclusió: Les dades serveixen de referència per disposar d'un criteri més precís en referència a aquest àmbit de l'esport.

© 2017 FC Barcelona. Publicat per Elsevier España, S.L.U. Tots els drets reservats.

* Autor per a la correspondència.

Correu electrònic: drobnic@car.edu; franchek.drobnic@fcbbarcelona.cat (F. Drobnic)

KEYWORDS

Doping;
Doping control;
Anabolic steroids;
World Anti-Doping
Agency (WADA)

Doping control adverse results prevalence worldwide for 13 consecutive years: Analysis of the season 2015 according to sports

Abstract

The presence of adverse results in doping controls is always bad news for the sport, as it reflects the moral and ethical absence of a clean competition. Its prevalence and evolution is important to know and have criteria on the relevance of this event.

Method: The results of doping controls from 2003 to 2015 at the global level, offered by the World Anti-Doping Agency on its website, have been revised.

Results: The presence of adverse results of the year 2015 as last reference, reached 0.83% in Olympic sports and 2.04% in the non-Olympic ones. It remains a similar level during the last 7 years, tending to decline in the Olympics and increase in the non-Olympics. The groups of predominant substances are, in order, anabolic steroids 50.3%, stimulants 15.4% and maskers 12.5%, being the rest diverse and variable. It should be noted that many treatments with therapeutic authorisation, i.e., beta agonists (3-4%), glucocorticosteroids (6-8%) or central nervous system (3-5%), are shown as adverse results, but are therefore not doping positive and in their case punishable. Similarly, the high number of anabolic positives is the result of fraud, but also the presence of repeated samples in the follow-up study of some athletes.

Conclusion: The data serve as a reference to have a more accurate criterion in reference to this field of sport.

© 2017 FC Barcelona. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducció

L'abast real dels resultats i de les dades de la lluita contra el dopatge no només és desconegut, sinó que les notícies sobre dopatge de personalitats esportives d'èxit en els mitjans de comunicació donen un missatge molt allunyat de la situació actual. L'anàlisi oficial per detectar substàncies prohibides en els esportistes s'ha practicat des dels anys seixanta, quan la Federació Internacional d'Associacions de Futbol (FIFA) i la Unió Internacional de Ciclisme (UCI) realitzaren les primeres resolucions. La consolidació el 1999 de l'Agència Mundial Antidopatge (AMA) fou un pas molt important, ja que no sols induí la majoria de federacions esportives internacionals al mateix objectiu, sinó que també va establir un Codi Antidopatge que incloïa substàncies prohibides dins i fora de les competicions, juntament amb tots els procediments i accions necessaris per obtenir mostres correctament¹. Des d'aleshores i fins ara, l'agrupació d'organismes antidopatge regionals i nacionals, de federacions esportives i associacions olímpiques i no olímpiques ha reforçat el compromís de netejar la competició.

Tanmateix, no és fàcil comunicar el missatge que aquesta contesa contra competidors fraudulents s'està guanyant. És habitual que en diferents competicions, i sobretot en les que atreuen un major nombre de seguidors, sorgeixin notícies sobre esportistes guanyadors que fan trampa per obtenir un honor que no els correspon. Aquestes notícies són sovint les més difoses, i degraden les referències als esports en qüestió.

L'AMA publica a la pàgina web oficial els resultats mundials d'aquestes anàlisis anualment des de 2003. En aquest article es presenten els resultats, classificats i agrupats per esports, amb l'objectiu d'oferir als estudiosos d'aquest tema recursos que mostrin la situació actual.

Mètode

Els resultats anuals dels últims 13 anys, de 2003 a 2015, s'han obtingut de la pàgina web de l'AMA. Aquests resultats es classifiquen segons l'esport, sigui o no olímpic, i d'acord amb la substància prohibida que es detecta mitjançant anàlisi. Per desglossar els resultats per esports i fer-ne una selecció, es mostren els resultats del darrer any, publicats a la pàgina web de 2015.

S'identifiquen resultats adversos, és a dir, els que són inesperats i indiquen la presència en una mostra d'orina d'una substància considerada dopant, segons el codi antidopatge actual. Per definició, un «resultat analític advers» indica la presència de substàncies prohibides o l'ús de mètodes prohibits en una mostra determinada. Els resultats analítics adversos no s'han de confondre amb les infraccions de la violació de les regles antidopatge (*AntiDoping Rule Violations* [ADRV]), que són jutjades o castigades per diversos motius. Aquestes xifres poden contenir, per tant, resultats subjectes al procés d'autorització d'ús terapèutic (AUT), o bé algunes troballes analítiques adverses poden correspondre a múltiples controls en un únic esportista, com ara casos d'estudis longitudinals per avaluar la presència de testosterona (és a dir, controlar el nivell de testosterona d'un individu durant un període de temps).

Resultats

Els resultats es mostren a les taules 1-5. La taula 1 mostra que el nombre de controls duts a terme s'ha duplicat durant aquests 13 anys (un 200,6%). Tot i que s'han realitzat menys controls en els esports no olímpics que en els olímpics, en una mica més d'una dècada les federacions esportives no

olímpiques i els organitzadors dels esdeveniments esportius en què participen s'han compromès a netejar la competició i protegir la salut. Així doncs, hi ha hagut un augment important de la quantitat de proves en esports o activitats no olímpiques (un 284%).

Les tres columnes de la dreta de la taula 1 mostren la presència de resultats adversos. En les mostres avaluades, aquests són realment rars: menys de l'1% de les persones que practiquen esports olímpics, i una mica més del 2% en els esports no olímpics (fig. 1) en l'últim any registrat.

La taula 2 mostra resultats anormals segons la substància. Els esteroides anabolitzants són la substància més utilitzada en totes les sèries anuals, amb valors sempre propers o per sobre del 50%, en comparació amb les altres substàncies. Diferents proporcions d'estimulants es troben en segon lloc (taula 3), mentre que els agents emmascarants es troben en el tercer lloc i han augmentat des del 2014. Tot i que aquests últims productes no tenen cap efecte actiu per si mateixos en termes esportius, s'utilitzen per impedir o anul·lar la detecció d'una substància prohibida en el laboratori de control de dopatge. A la taula 2 cal subratllar que els glucocorticoides romanen en un rang del 4 al 7%. Semblantment als betagonistes i alguns altres, aquesta medicació no sempre s'ha de considerar que sigui dopant.

Tal com s'ha assenyalat anteriorment, la seva presència en una mostra pot estar justificada per una AUT vigent, que no elimina el resultat de la quantificació relacionada i no s'ha de considerar dopatge, de manera que no és punible.

La taula 3 mostra els resultats dels diferents estimulants utilitzats amb intenció d'enganyar. Abans, la pseudoefedrina estava plenament autoritzada. Tanmateix, a causa de la reparició a nivells sorprenents en certs esports es va tornar a prohibir. Aquesta prohibició es produí perquè en alguns països es va tornar a valorar en veure que la seva reparició no era deguda a raons expressament terapèutiques². En la valoració d'un any es pot considerar que la seva presència es troba en un nivell baix, ja que es va trobar en menys de 9 subjectes. Tanmateix, seria d'esperar que no existís, ni tan sols com a resultat d'un error o degut a una teràpia mal prescrita.

L'ús d'amfetamines com a estimulants és especialment interessant, ja que la seva detecció no només no disminueix, sinó que augmenta, tant en termes absoluts com relatius. Aquest és també el cas del metilfenidat, que s'utilitza per a patologies de dèficit de l'aprenentatge. La detecció d'aquesta substància sempre ha d'anar acompanyada d'una AUT acceptada per l'organisme competent. Això no obstant, aquest no és sempre el cas, ja que se sap que s'utilitza

Taula 1 Inclou ARISF, AIMS, Comitè Paralímpic, Esports per a discapacitats, esports no inclosos a ADAMS (lligues nord-americanes) i altres esports

Any	Total controls	Total olímpics	Total no olímpics	Ràtio EO/E no O	Total resultats adversos	Resultats olímpics adversos	Resultats olímpics no adversos
2003	151.210	113.562	37.648	67%	2.447 1,62%	1.710 1,51%	737 1,96%
2004	169.187	128.591	40.596	68%	2.909 1,72%	2.145 1,67%	764 1,88%
2005	183.337	139.836	43.501	69%	3.909 2,13%	2.958 2,12%	951 2,19%
2006	198.143	156.866	41.277	74%	3.887 1,96%	2.915 1,86%	972 2,35%
2007	223.898	174.483	49.415	72%	4.402 1,97%	3.375 1,93%	1.027 2,08%
2008	274.615	202.067	72.548	64%	2.956 1,08%	1.974 0,98%	982 1,35%
2009	277.928	187.029	90.899	51%	3.091 1,11%	1.674 0,90%	1.417 1,56%
2010	258.267	180.584	77.683	57%	2.790 1,08%	1.624 0,90%	1.166 1,50%
2011	243.193	167.820	75.373	55%	2.885 1,19%	1.762 1,05%	1.123 1,49%
2012	267.645	184.955	82.690	55%	3.190 1,19%	1.831 0,99%	1.359 1,64%
2013	269.878	176.502	93.376	47%	3.529 1,31%	1.710 0,97%	1.819 1,95%
2014	283.304	186.739	96.565	48%	3.153 1,11%	1.440 0,77%	1.713 1,77%
2015	303.369	196.581	106.788	46%	3.809 1,26%	1.634 0,83%	2.175 2,04%

Taula 2 Nombre de mostres identificades com a resultats adversos en cada grup en els esports inclosos a l'ADAMS. No s'han de confondre amb les infraccions sancionades per la normativa (ADRV), atès que algunes poden ser recolzades per una AUT o poden correspondre a diverses proves del mateix subjecte

Any	RA+AP	Anabolitzants	Estimulants	Cannabinoides	Agonistes beta-2	Glucocorticoides	A. emmascarament	H. pept	Altres								
2003	2.716	872	32,1%	516	19,0%	378	13,9%	297	10,9%	286	10,5%	142	5,2%	79	2,9%	64	2,4%
2004	3.305	1.191	36,0%	382	11,6%	518	15,7%	381	11,5%	548	16,6%	157	4,8%	78	2,4%	50	1,5%
2005	4.298	1.864	43,4%	509	11,8%	503	11,7%	609	14,2%	325	7,6%	246	5,7%	162	3,8%	80	1,9%
2006	4.332	1.966	45,4%	490	11,3%	553	12,8%	631	14,6%	282	6,5%	290	6,7%	42	1,0%	78	1,8%
2007	4.850	2.322	47,9%	793	16,4%	576	11,9%	399	8,2%	288	5,9%	359	7,4%	41	0,8%	72	1,5%
2008	5.523	3.259	59,0%	472	8,5%	496	9,0%	350	6,3%	316	5,7%	436	7,9%	106	1,9%	88	1,6%
2009	5.084	3.297	64,9%	325	6,4%	399	7,8%	303	6,0%	265	5,2%	273	5,4%	100	2,0%	122	2,4%
2010	5.546	3.374	60,8%	574	10,3%	533	9,6%	209	3,8%	234	4,2%	396	7,1%	86	1,6%	140	2,5%
2011	5.600	3.325	59,4%	718	12,8%	445	7,9%	225	4,0%	274	4,9%	368	6,6%	125	2,2%	120	2,1%
2012	4.500	2.279	50,6%	697	15,5%	406	9,0%	131	2,9%	365	8,1%	322	7,2%	181	4,0%	119	2,6%
2013	5.271	3.320	63,0%	530	10,1%	188	3,6%	138	2,6%	330	6,3%	393	7,5%	202	3,8%	170	3,2%
2014	3.079	1.479	48,0%	474	15,4%	73	2,4%	122	4,0%	252	8,2%	389	12,6%	91	3,0%	199	6,5%
2015	3.432	1.728	50,3%	528	15,4%	127	3,7%	115	3,4%	215	6,3%	428	12,5%	98	2,9%	193	5,6%

A. emmascarament: agents d'emmascarament; Agonistes beta-2: betagonistes o beta-2 adrenèrgics; AP: alteracions de procediment; Gluco CTC: glucocorticoides; H. pept.: hormones peptídiques; RA: resultats adversos.

Taula 3 Resultats adversos per la presència d'estimulats de categoria S1

Any	Pseudo efedrina		Efedrina		Cocaïna		Amfet/Metamfet		Cafeïna		Metilfenidat		MDA	
2003	189	36,6%	100	19,4%	48	9,3%	50	9,7%	39	7,6%	9	1,7%		
2004		0,0%	102	26,7%	75	19,6%	135	35,3%			7	1,8%		
2005		0,0%	93	18,3%	85	16,7%	214	42,0%			17	3,3%		
2006		0,0%	66	13,5%	85	17,3%	216	44,1%			32	6,5%		
2007		0,0%	50	6,3%	101	12,7%	452	57,0%			38	4,8%		
2008		0,0%	54	11,4%	77	16,3%	177	37,5%			40	8,5%		
2009		0,0%	44	13,5%	60	18,5%	37	11,4%			31	9,5%	31	9,5%
2010	17	3,0%	32	5,6%	65	11,3%	125	21,8%			73	12,7%	123	21,4%
2011	9	1,3%	33	4,6%	40	5,6%	153	21,3%			59	8,2%	283	39,4%
2012	13	1,9%	12	1,7%	59	8,5%	98	14,1%			47	6,7%	320	45,9%
2013	6	1,1%	10	1,9%	52	9,8%	69	13,0%			66	12,5%	169	31,9%
2014	8	1,7%	25	5,3%	46	9,7%	88	18,6%			71	15,0%	76	16,0%
2015	9	1,7%	19	3,6%	70	13,3%	107	20,3%			96	18,2%	56	10,6%

Amfet: amfetamina; Metamfet: metamfetamina; MDA: dimetilamina.

za com a substància dopant en l'esport. D'altra banda, l'ús de dimetilamilamina o de metilhexanamina sembla que ha disminuït des dels Jocs Olímpics de Londres de 2012. Es tracta d'un derivat d'amfetamines que no té un perfil o format terapèutic, de manera que es considera que el seu ús conscient (o ús inconscient, tal com es troba en alguns productes de suplementes esportius) és dopant³.

Les taules 4 i 5 mostren els resultats, segons esport, de l'any 2015. La taula 4 fa referència als esports olímpics d'estiu (ASOIF) i als esports olímpics d'hivern (AIOWF). La taula 5 mostra els esports no olímpics corresponents a diverses federacions i associacions esportives. La darrera taula mostra les dades d'esports que poden pertànyer a diverses associacions alhora, combinant-les per facilitar-ne l'entesa. Per tal de reduir aquesta taula a una dimensió adequada per publicar, s'han limitat als esports amb resultats adversos en un 1% o més.

Discussió

A partir d'aquests resultats sembla que els esportistes que es dopen són menys del que s'hauria pogut imaginar. Tot i que és cert que la presència d'un sol cas s'ha de considerar menyspreable, també és cert que la presència d'un únic resultat positiu no arriba a un individu de cada cent anàlisis realitzades en esports olímpics, i difícilment a dos en esports no olímpics. L'altra lectura d'aquesta dada, des del punt de vista ètic i moral en l'esport, és que de cada 100 atletes, el 98,99% en esports olímpics es comporten correctament i segueixen les regles.

Aquestes taules contenen números i poden semblar dignes d'un corredor de borsa. Cal parar atenció en alguns punts per garantir que aquests resultats s'interpretin àm-

pliament i correcta. Com s'ha assenyalat anteriorment, així com en la llegenda de la taula, tot i que es mostren resultats adversos, no sempre són punibles, ja que poden ser deguts a una AUT. D'altra banda, els resultats positius en algunes substàncies, com els esteroides anabolitzants, poden correspondre a diverses mostres d'un sol individu que estigués sota control. Així, tot i que és correcte que els esteroides anabolitzants han de ser controlats, ja que són les substàncies de dopatge més utilitzades, el resultat es magnifica d'alguna manera degut a la gamma de mostres addicionals derivades de la causa abans esmentada.

D'altra banda, és interessant observar l'augment de l'ús d'agents emmascarants, productes utilitzats amb l'objectiu d'ocultar l'ús d'una altra substància prohibida o tal vegada limitar la concentració d'una altra substància amb un llinar de positivitat, així com l'ús de certs estimulants (taula 3).

Quan les taules avaluen segons els esports, en alguns el nivell de resultats adversos és anecdòtic, amb menys del 0,5% (1/200 subjectes), mentre que en altres és clarament superior. A més, algunes substàncies són més estimulants que ergogèniques, i poden utilitzar-se per millorar el rendiment o per als anomenats propòsits «socials», que, en tot cas, també modifiquen qualitats i habilitats que, en esdeveniments esportius, eleven els subjectes per damunt de les seves capacitats normals i els fan millors del que els correspondria.

Els percentatges són diferents en esports i activitats no olímpiques. En alguns hi pot haver la temptació d'utilitzar una ajuda extra il·lícita per la seva semblança amb l'esport i la competició. Es poden fer comparacions en l'avaluació d'esports i activitats no olímpiques basant-se en els percentatges derivats del nombre de mostres preses. Quan es prenen poques mostres, com és el cas dels esports electrònics,

Taula 4 Presència de resultats adversos (RA) en esports olímpics segons l'Associació o el Comitè

Associació	Esport	Testats	RA	%
ASOIF	Halterofília	10.262	272	2,7%
ASOIF	Golf	417	10	2,4%
ASOIF	Hípica	419	9	2,1%
ASOIF	Boxa	4.842	85	1,8%
ASOIF	Bàsquet	5.504	64	1,2%
ASOIF	Lluita	5.381	62	1,2%
ASOIF	Ciclisme	22.652	244	1,1%
ASOIF	Taekwondo	2.184	21	1,0%
ASOIF	Rugbi	8.451	80	0,9%
ASOIF	Atletisme	30.308	265	0,9%
ASOIF	Tir amb arc	928	7	0,8%
ASOIF	Tir	2.849	21	0,7%
ASOIF	Rem	5.288	37	0,7%
ASOIF	Judo	5.104	35	0,7%
ASOIF	Piragüisme	4.547	31	0,7%
ASOIF	Handbol	3.739	25	0,7%
ASOIF	Futbol	32.362	160	0,5u.%
ASOIF	Triatló	4.130	20	0,5%
ASOIF	Tennis	4.451	21	0,5%
ASOIF	Voleibol	4.502	21	0,5%
ASOIF	Hoquei	1.432	6	0,4%
ASOIF	Esports aquàtics	12.973	54	0,4%
ASOIF	Gimnàstica	2.416	10	0,4%
ASOIF	Tennis taula	1.019	4	0,4%
ASOIF	Vela	815	3	0,4%
ASOIF	Esgrima	1.818	6	0,3%
ASOIF	Bàdminton	1.285	2	0,2%
ASOIF	Pentatló M.	642	0	0,0%
	<i>Total</i>	180.720	1.575	0,9%
AIOWF	Hoquei sobre gel	3.359	36	1,1%
AIOWF	Cúrling	265	1	0,4%
AIOWF	Bob	854	2	0,2%
AIOWF	Esquí	5.555	10	0,2%
AIOWF	Patinatge	3.605	6	0,2%
AIOWF	Biatló	1.920	3	0,2%
AIOWF	Luge	303	0	0,0%
	<i>Total</i>	15.861	58	0,4%
	Esports per a discapacitats	3.235	54	1,7%
	Comitè Paralímpic Internacional	3.687	64	1,7%

AIOWF: *Association of International Olympic Winter Sports Federations*, esports olímpics d'hivern; ASOIF: *Association of Summer Olympic International Federations*, esports olímpics d'estiu.

un sol resultat advers pot arruïnar-ne la reputació com a esport net. Hem volgut separar l'halterofília, controlada per l'AIMS, d'altres esports d'aixecament de pesos o fins i tot del culturisme de la mateixa associació, ja que la quantitat de casos positius no és la mateixa. Indubtablement això és perquè aquests esportistes competeixen en ambients molt diferents.

Pel que fa als estimulants, anteriorment s'ha descrit la raó per la qual es detecten en alguns controls derivats de l'efedra (efedrina o pseudofedrina, etc.). Tanmateix, la detecció de la cocaïna no és mai justificable, i sembla que està augmentant. L'ús d'alguns derivats d'amfetamines també augmenta. No tenen res a veure necessàriament amb el tractament dels trastorns de l'aprenentatge, com la dimetilamina, que es troba en alguns suplementes esportius. L'ús d'aquesta substància augmenta especialment de 2011 a 2013, i per això es mostra en una columna separada³. El 2,8% de les mostres de metilfenidat van ser positives l'any 2015, tot i que, en llegir aquests resultats, cal tenir en compte que es tracta d'una substància terapèutica per al trastorn d'atenció, amb o sense hiperactivitat, i que el seu ús terapèutic sempre requereix una AUT.

Per tant, creiem absolutament que les dades que es mostren de forma descriptiva en aquest article ajudaran a actualitzar i comprendre l'estat del dopatge en els esports a tot el món. Aquest treball no té per objectiu justificar la realització de tests de dopatge, ja que considerem que són inqüestionables, sinó que té com a finalitat proporcionar als lectors una base per a la seva pròpia decisió. Per exemple, si traduïm els resultats d'aquesta avaluació a un altre camp com el trànsit, el 2015, excloent el País Basc i Catalunya, hi havia 26.339.285 conductors a Espanya. Es van registrar 4.826.246 infraccions de trànsit durant l'any, és a dir, una infracció per cada 5 conductors, o sia, el 18,3% dels conductors. Aquesta dada és realment incorrecta, ja que alguns subjectes cometeren més d'una infracció, com també passa amb el dopatge. Per dir-ho d'una altra manera, alguns conductors van cometre més d'una infracció, mentre que molts altres no en van cometre cap. Tot i que alguns puguin no estar d'acord amb el control i el càstig, és clar que les infraccions només disminueixen en nombre després d'haver establert el càstig. Aquest és el cas del permís de conduir basat en punts, ja que els percentatges de morts a la ciutat i a les vies interurbanes es van reduir cada any des que es va introduir fins al 2016, quan la tendència va tornar a augmentar⁴. No hi ha cap dubte que el control és positiu, fins i tot quan no agrada. Per això, i per tornar al nostre propi context, no és suficient que els homes i dones esportistes nets lluitin per mantenir-se nets i donin exemple, ja que malauradament els controls encara s'han d'utilitzar, juntament amb el càstig quan correspongui, per reduir encara més el nombre de proves positives i permetre una competició neta sense fer trampa. Tanmateix, ens agradaria que el percentatge de trampes en altres àrees de la vida fos de l'1%, el 2% o fins i tot el 5%.

Conclusions

Hi ha menys d'un 1% de resultats negatius en els test de dopatge en els esports olímpics, i una mica més del 2% en els esports no olímpics.

El grup de substàncies amb una taxa major de resultats negatius són els esteroides anabolitzants, seguits a distància pels estimulants i els agents d'emascarament.

Un resultat advers no sempre és causat pel dopatge, ja que pot ser el resultat de consumir una substància per a la qual s'ha atorgat una AUT i que s'ha de prendre per motius

Taula 5 Presència de resultats adversos (RA) en esports no olímpics per associació o comitè

Associació	Esport	Controls	RA	%	Associació	Esport	Controls	RA	%
Altres	Esports electrònics	4	1	25,0%					
Altres	Halterofília + WDFPF	81	12	14,8%	AIMS	Animador	652		3,1%
AIMS + Altres	Culturisme	1.932	285	14,8%	AIMS + Altres	Fistbol	35	1	2,9%
Altres	Esports de combat	24	2	8,3%	ARISF	Sumo	147	4	2,7%
AIMS	Boxa tailandesa	192	14	7,3%	Altres	Kabaddi	154	4	2,6%
AIMS	Pesca	70	5	7,1%	ARISF + Altres	Dansa + WDC	319	8	2,5%
Altres	Ràfting	28	2	7,1%	Altres	Pilota basca	40	1	2,5%
Altres	Motopolo	14	1	7,1%	Altres	Arts marciais mixtes	484	12	2,5%
Altres	Outrigger VA'A	44	3	6,8%	ARISF	Billar	213	5	2,3%
Altres	Lluita de braços	271	18	6,6%	AIMS	Sambo	352	8	2,3%
Altres	Hoquei	17	1	5,9%	ARISF	Llicament	139	3	2,2%
Altres	Kurash (lluïta)	53	3	5,7%	ARISF	Motociclisme	435	9	2,1%
Altres	Kungfu	20	1	5,0%	AIMS	Lacrosse	49	1	2,0%
AIMS	Escacs xinesos	20	1	5,0%	ARISF + Altres	Karate	1.096	22	2,0%
AIMS	Trineu	20	1	5,0%	ARISF	Esquí de muntanya	102	2	2,0%
Altres	L'home més fort del món	21	1	4,8%	ARISF + Altres	Beisbol	1.809	35	1,9%
Altres	Boxa (prof./mil.)	320	15	4,7%	ARISF	Wushu	397	7	1,8%
Altres	Atletisme	110	5	4,5%	Altres	Futbol	176	3	1,7%
AIMS	Dards	66	3	4,5%	AIMS + Altres	Savate/Boxa francesa	61	1	1,6%
AIMS + Altres	Kick-boxing	545	23	4,2%	Altres	Hípica	191	3	1,6%
Altres	Pes rus	50	2	4,0%	Altres	Voleibol	69	1	1,4%
ARISF	Esports de motor	471	18	3,8%	ARISF + Altres	Bandy, Ring/k ^a , ballon-balai	283	4	1,4%
ARISF	Esport similar a la petanca	163	6	3,7%	ARISF + Altres	Escacs	72	1	1,4%
ARISF + Altres	Futbol americà	903	33	3,7%	ARISF	Esquaix	293	4	1,4%
ARISF	Pilota	138	5	3,6%	ARISF + Altres	Surf	159	2	1,3%
AIMS	Halterofília	3194	106	3,3%	Altres	Rugbi Regne Unit i diversos	1,621	20	1,2%
Altres	Ciclisme	127	4	3,1%	ARISF	Moto aquàtica	170	2	1,2%
Altres	Tir	32	1	3,1%	ARISF	Estirar la corda	95	1	1,1%

^a Ring/k: Ringette i Rinkball.

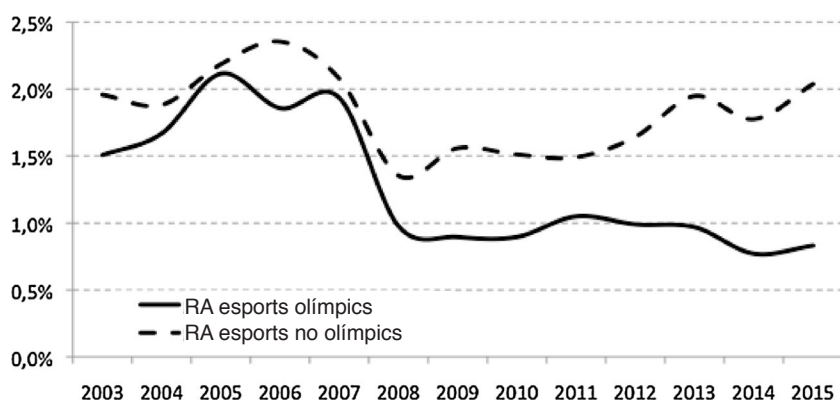


Figura 1. Resultats adversos (RA) en esports olímpics i no olímpics.

de salut. Alguns exemples d'aquestes substàncies són la terbutalina, la insulina o els corticoides administrats de manera prohibida.

Conflicte d'interessos

Els autors declaren que no tenen cap conflicte d'interessos.

Bibliografia

1. <https://www.wada-ama.org/en/what-we-do/the-code> [consultat Juny 2017].
2. Drobnic F. Síntomas de vías respiratorias altas y normativa antidopaje de 2010. La pseudoefedrina: camino de ida y vuelta. *Apunts Med Esport.* 2010;45:215-6.
3. <http://www.aepsad.gob.es/aepsad/dms/microsites/aepsad/informed-sport/alertas/Alerta-dimetilamilamina/Alerta%20dimetilamilamina.pdf>
4. <http://www.dgt.es/es/seguridad-vial/estadisticas-eindicadores/>