

OR 730

La actividad física en el currículo universitario español de los grados de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte como recurso en la prevención y tratamiento de las enfermedades crónicas

Physical activity as prevention and treatment resource of chronic diseases in the syllabus of Medicine and Sport Sciences at Spanish universities

Sergio Calonge Pascual¹, José Antonio Casajús Mallén^{2,3} y Marcela González-Gross^{1,3}

¹Grupo de Investigación ImFINE. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. ²Grupo de investigación GENUD. Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte. Universidad de Zaragoza. Huesca. ³Centro de Investigación Biomédica en Red de la Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición. CIBERobn CB12/03/30038. Instituto de Salud Carlos III. Madrid

Recibido: 09/11/2016

Aceptado: 09/01/2017

Correspondencia: Marcela González-Gross. Facultad de Ciencias de la Actividad física y del Deporte-INEF. Universidad Politécnica de Madrid.C/ Martín Fierro, 7. 28040 Madrid
e-mail: marcela.gonzalez.gross@upm.es

DOI: 10.20960/nh.730

RESUMEN

Introducción: la evidencia científica ha acreditado los beneficios que posee la actividad física sobre la salud. El objetivo de esta revisión fue analizar la formación curricular de los estudiantes de Medicina y de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFD) en las universidades españolas, en relación a la prevención y el tratamiento de enfermedades crónicas a través de la actividad y el ejercicio físico.

Material y métodos: de manera sistemática, se han revisado los planes de estudio de todas las universidades españolas que tienen capacidad legal para impartir de forma presencial los grados de Medicina y CAFD, contabilizando el promedio de créditos ECTS

(*European Credit Transfer System*) totales, obligatorios y optativos de las asignaturas que abordan la promoción, la prevención y el tratamiento de las enfermedades crónicas a través del ejercicio físico. Se han excluido los *practicum* y los trabajos fin de grado.

Resultados: el grado de Medicina dedica un promedio del 3,62% (2,38% y 1,20% créditos obligatorios y optativos, respectivamente) (360 ECTS) y el grado de CAFD un 17,78% (9,87% y 7,92%) (240 ECTS) a contenidos relacionados con la actividad física como herramienta en la prevención y tratamiento de las enfermedades crónicas no trasmisibles. El rango va de 36 a 4,5 ECTS en Medicina y de 48 a 28 ECTS en CAFD.

Conclusión: se observa cierta disparidad entre los planes de estudio de las universidades españolas para los dos grados. Los créditos ECTS relacionados con actividad física y salud resultan escasos de asignaturas en el currículo de ambos grados, especialmente en Medicina. Los resultados indican la necesidad de aumentar estos contenidos en los estudios de grado y/o incluirlos en programas de postgrado.

Palabras clave: Aptitud física. Enseñanza. Medicina preventiva. Entrenamiento. Dolencias crónicas. Educación en salud.

ABSTRACT

Introduction: Currently, there is scientific evidence about the benefits of physical exercise over human health. The aim of this study was to review the curricula of Medicine and Sport Sciences at Spanish universities, specifically regarding the contents related to physical exercise in the promotion, prevention and treatment of non-communicable chronic diseases.

Material and methods: In a systematic way, all syllabus, programs and contents of the different subjects were reviewed for all Spanish universities which offer the Bachelors of Medicine and Sport Sciences. Total, compulsory and optional European Credit Transfer System (ECTS) were analyzed and added for each university. Practicum and Bachelor thesis were not considered.

Results: In the mean, Medicine studies dedicate 3.62% (2.38% mandatory and 1.20% optional) of the total 360 ECTS to these contents. In Sport Sciences studies, of the total 240 ECTS, 17.78% (9.87% mandatory and 7.92% optional) were identified as related to

these areas of knowledge. Contents ranged from 36 to 4.5 ECTS in Medicine and from 48 to 28 ECTS in Sport Sciences.

Conclusion: There is a great disparity between universities for both degrees among Spanish universities. Contents related to the efficient use of physical exercise for the prevention and treatment of non-communicable chronic diseases are scarce, especially in Medicine. Results indicate the need of increasing these contents in undergraduate studies and/or include them in Master or other programs.

Key words: Physical fitness. Teaching. Preventive medicine. Training. Chronic illness. Health education.

INTRODUCCIÓN

La inactividad física está considerada en la actualidad como el cuarto factor de riesgo de mortalidad por todas las causas (1), asociada hasta con 30 tipos diferentes de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) (2). De hecho, la inactividad física y el sedentarismo han ido aumentando de forma progresiva en las últimas décadas, pasando de aproximadamente 25 horas semanales de comportamientos sedentarios en el año 1960 a 45 horas en 2016 (3).

De igual modo, la actividad física, en todas sus facetas (laboral, doméstica, ocio y transporte), se ha visto reducida de 216 *Metabolic Equivalent* (MET) en 1961 a 173 MET horas/semana en 2005, con previsiones de reducción a 153 MET horas/semana para 2020 en Reino Unido. Datos similares se manejan para países como la India, Brasil, China y Estados Unidos (3). En España, ante la ausencia de datos longitudinales, datos recientes sitúan al 27,0% de la población comprendida entre 18 y 75 años y el 55,4% de niños y adolescentes de 9 a 18 años entre los que no cumplen con las patrones de actividad física recomendados (4). Los adultos de 20 a 80 años permanecen de media 580 minutos/día en comportamientos sedentarios (5). Sin duda, las estresantes y amplias jornadas laborales, el desarrollo tecnológico o la falta de recursos económicos, entre otros, provocan una complicada realidad actual con una pandemia de ECNT en auge a nivel mundial (1).

Al mismo tiempo, en las sociedades con más recursos económicos, cada vez son más frecuentes los tratamientos farmacológicos para tratar estas enfermedades (6). Los medicamentos aminoran el estado de dolor y alargan la vida de los ciudadanos y su

estado de salud en la patología que sufren, aunque no en todas las ocasiones aumentan su calidad de vida (7). Además, suponen un aumento del gasto sanitario, que en España está considerado en 990 millones de euros, con un gasto total de 5.000 millones de euros y con progresión de aumento durante los próximos años (8). En Suecia, los médicos generalistas indican que la formación académica que han recibido se basa en la prescripción de medicamentos y poseen escasos conocimientos sobre medicina preventiva y prescripción mediante ejercicio físico (9).

Por otro lado, el conocimiento de los efectos y mejoras que provoca el ejercicio físico sobre la salud de las personas no es algo reciente. En la antigua Grecia, Hipócrates ya argumentaba que el cuerpo humano estaba diseñado para realizar actividad física, y el hecho de no hacerlo podía provocar enfermedades y acelerar el envejecimiento de las personas. Sus palabras anticipaban la situación pandémica que causa la inactividad física en la actualidad. También, durante la Primera Guerra Mundial, McKenzie comprobó y utilizó el ejercicio físico para disminuir el tiempo de rehabilitación de los militares que sufrían lesiones incapacitantes (10). En 1953, Morris y cols. comprobaron los efectos que tenían los estilos de vida sedentarios, con largos periodos de inactividad física en el trabajo, sobre la salud cardiovascular de los trabajadores (11). De forma creciente con el paso de los años, se ha ido obteniendo mayor evidencia sobre los efectos que posee el ejercicio físico sobre la salud, la prevención y el tratamiento de las enfermedades crónicas (12). El ejercicio físico supone una mejora de la condición física muscular y cardiovascular, con efectos notables tanto en niños y adolescentes (13) como en adultos y mayores (14). Estos efectos se ven potenciados cuando se combina con una correcta alimentación y se anulan ciertos hábitos nocivos, como el abuso de alcohol y tabaco (15).

Los datos que ofrecen otros países muestran que más del 80% de sus ciudadanos visitan los centros de Atención Primaria todos los años, y prefieren obtener información para su salud a través de su médico de familia. Datos recientes indican que los médicos no evalúan ni utilizan el ejercicio físico como medicina preventiva ni rehabilitadora (16). Las barreras que argumentan los médicos son la falta de recursos, de tiempo y de conocimiento específico, la falta de rigor científico para constatar la dosis exacta que se debe prescribir para cada patología y los efectos adversos que posee sobre la salud (9,17).

Existe consenso sobre el hecho de que estos profesionales deberían poseer mayor conocimiento del papel del ejercicio físico y transferirlo en beneficio de la salud y calidad de vida de sus pacientes, además de optimizar los recursos económicos del sistema sanitario (18). Así mismo, el sector de graduados en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFD) debería participar en el contexto de la salud pública (19). El personal sanitario que promociona o prescribe ejercicio físico en España es muy diverso y el potencial que poseen para ello, limitado (20). En otros países también se ha comprobado una reducida especialización entre médicos (21,22), fisioterapeutas (23), enfermeros y profesionales de CAFD (24), lo que evidencia una falta de apoyo en el currículo de los graduados y posgraduados. En Estados Unidos, un reciente estudio muestra que tan solo el 6% de los contenidos del currículo aborda contenidos relacionados con la prescripción de ejercicio físico, siendo solo el 10% de los decanos de las 72 universidades encuestadas quienes indican que sus estudiantes poseen una adecuada formación para prescribir ejercicio físico (25).

Debemos asegurar que los futuros médicos y profesionales de CAFD estén bien preparados para hacer frente a los principales problemas de salud del siglo XXI, aumentando el conocimiento en la promoción de actividad física, así como la dotación con recursos tanto personales como materiales para evaluar, promocionar, prescribir y ejecutar las recomendaciones de actividad física consensuadas internacionalmente (26). Con los antecedentes observados en otros países, el objetivo de este estudio ha sido revisar la formación curricular de los grados de Medicina y CAFD a través de los planes de estudios y planes docentes de todas sus asignaturas, con el fin de comprobar cómo se abordan la promoción, la prevención y el tratamiento de las enfermedades crónicas no transmisibles a través de la acción principal del ejercicio físico en los currículos universitarios de ambas carreras universitarias en España.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el presente estudio se han revisado de forma sistemática los planes de estudio de todas las universidades y centros adscritos a las facultades españolas que poseen la acreditación para poder impartir en España los grados de Medicina y CAFD, a través del Real Decreto 1509/2008, de 12 de septiembre, por el que se regula el Registro de Universidades, Centros y Títulos. Se ha identificado un total de 42 y 40 universidades, respectivamente, de las cuales se han descartado tres para el grado de CAFD. Dos por

no impartir la citada carrera en la actualidad, pese a poseer la acreditación de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, y otra de ellas por no cumplir los criterios de inclusión de nuestro estudio al impartir los créditos de su plan de estudios de forma no presencial.

En primer lugar, se analizaron los planes de estudio vigentes publicados en el Boletín Oficial del Estado (BOE). Esta revisión se efectuó entre el 08/01/2016 y el 01/02/2016. En el caso de que dichos planes no ofreciesen toda la información suficiente, se contrastó con la ofrecida en la página web de dichas universidades. La valoración se realizó por duplicado por dos investigadores, optando a una evaluación extra por un tercer investigador cuando no había consenso entre los dos análisis iniciales. En aquellos casos donde la información web era incompleta o no se podía determinar por estar en una lengua distinta del castellano, se contactó con el Servicio de Administración o Secretaría de la universidad correspondiente mediante correo electrónico. Se utilizó la vía telefónica para confirmar la impartición de la titulación en las universidades en las cuales se carecía de información suficiente para saber si durante el curso escolar 2015-16 se estaba impartiendo el grado de CAFD. En ningún caso hubo necesidad de excluir ninguna asignatura por imposibilidad de obtener la información o interpretar los planes de estudio o planes docentes de ambos grados universitarios.

De los planes de estudio obtenidos, se utilizaron los siguientes descriptores de búsqueda: actividad física, ejercicio físico, salud, promoción, prevención, tratamiento o rehabilitación. Dichos descriptores tenían que tener relación con la promoción, la prevención y el tratamiento de ECNT a través de la actividad o el ejercicio físico y su respectiva implicación con la salud. Se hizo un análisis del título de todas las asignaturas de los planes de estudio. Para aquellas asignaturas cuya denominación podía generar dudas y/o que no pertenecían al área de salud en el grado de CAFD, se analizó el plan docente publicado en la página web del título universitario. Se comprobó que los contenidos indicados en el mismo abordaban contenidos para promocionar, prevenir, evaluar y/o rehabilitar las ECNT a través del ejercicio físico. Se excluyeron las asignaturas en las que se trataban aspectos relacionados con la fisiología, anatomía o nutrición cuando no tenían relación con la actividad física o el ejercicio físico, así como aquellas asignaturas en las que se trataban contenidos relacionados con enfermedades o alguna actividad física-deportiva que no tenían

relación directa con la promoción, la prevención y/o el tratamiento de las ECNT. Algunas universidades ofertan más créditos optativos de los que se tienen que cursar según el plan de estudios vigente. En este caso, se han incluido todas las asignaturas en las tablas, aunque para el cómputo global se han tenido en cuenta los créditos a cursar.

Una vez obtenidas las asignaturas que cumplían los requisitos preestablecidos, se hizo una secuenciación de todas las asignaturas en cada una de las universidades y se contabilizaron la media de créditos totales y el promedio de créditos optativos y obligatorios del total de cada una de las dos titulaciones universitarias. Se descartaron en ambas titulaciones los créditos de las asignaturas de *practicum* o prácticas externas, así como los trabajos fin de grado.

Por último, se estableció un *ranking* ordenado de mayor a menor, con las universidades que más créditos obligatorios poseían en la actualidad con los datos obtenidos.

RESULTADOS

En las tablas I y II se muestran los créditos ECTS relacionados con contenidos de promoción, prevención y tratamiento de las ECNT mediante la actividad física y el ejercicio, por orden decreciente de créditos obligatorios, para los grados de Medicina y CAFD, respectivamente. Los resultados muestran que hay grandes diferencias entre los planes de estudio de las diferentes universidades españolas para una misma titulación universitaria. Existen facultades que no ofrecen créditos obligatorios en este ámbito, como la Universidad Europea del Atlántico en CAFD (Tabla I) o las universidades de Girona, Jaume I de Castellón y de Valencia en Medicina (Tabla II).

A través de un análisis específico para cada carrera universitaria, se comprueba cómo en el grado de Medicina el porcentaje medio de los créditos de obligado cumplimiento (C. obligatorios y C. formación básica) es solo del 2,38% de 360 créditos totales, mientras que en el grado de CAFD es de un 9,87% del total de 240 créditos que posee la carrera universitaria (Tabla III). Con respecto a los créditos optativos, los graduados en Medicina alcanzan un 1,20%, frente al 7,92% de los graduados de CAFD, con un porcentaje total del 3,62% de los futuros médicos frente al 17,78% de los futuros profesionales de CAFD, tal y como se muestra en la tabla III de este documento.

Se ofrecen los datos de todas las asignaturas aceptadas para el objetivo de estudio, y la cuantificación de créditos parciales y totales de todas las asignaturas de los grados de Medicina y CAFD de todas las universidades españolas revisadas (Tablas material suplementario 1 y 2 disponible en: www.xxxxxxxxxxxxxxxx).

DISCUSIÓN

Existe consenso en la bibliografía revisada sobre el déficit de formación de los profesionales sanitarios y de la actividad física en el ámbito de promoción, prevención y el tratamiento de las ECNT a través del ejercicio físico (21). En Estados Unidos, se ha evidenciado que tan solo entre el 6% (25) y el 13% del currículo de los médicos aborda contenidos relacionados con dicho aspecto (27). Similares resultados se constatan en Reino Unido (22,28) y Venezuela (29). Los datos revisados por nosotros para España muestran una situación peor (3,62%). Un estudio previo en Cataluña pone de manifiesto que el conocimiento, la actitud y el tratamiento que ofrecen los enfermeros y médicos generalistas sobre la promoción de actividad física hacia sus pacientes son insuficientes y susceptibles de ser mejorados (24).

Algo mejor es la situación de los graduados en CAFD, con casi un 18% de créditos ECTS; pese a ello, hay multitud de evidencia a nivel global que demuestra que los graduados en CAFD no poseen un adecuado currículo para dotar de conocimiento específico en la promoción y ejecución de ejercicio físico específico sobre tratamiento de las enfermedades no transmisibles (30). En países como Corea del Sur, se ha visto una notable mejoría de la formación de los estudiantes de CAFD en los últimos 60 años en este aspecto (31). En otros países de Europa se replantean si la formación de los graduados en CAFD es la adecuada a la práctica profesional que van a desempeñar con las personas en el ámbito de la salud (32). En España, según los datos ofrecidos en este estudio, ya que no se ha encontrado bibliografía científica que contraste los resultados obtenidos, existen diversidad y diferencias entre las universidades que hacen necesario que el futuro estudiante esté bien informado sobre el lugar en el que va a cursar sus estudios, ya que ello va a condicionar su formación. Igualmente, los empleadores de los futuros egresados deben ser conscientes de estas diferencias y/o diferenciar a las universidades por estudios o formar de manera común y consensuada (33).

Distintos autores han propuesto un trabajo interdisciplinar para los diversos profesionales que se dedican a promover la salud a través de la actividad física y el deporte, potenciando el resultado de la agrupación de sus conocimientos específicos (10). Se ha constatado la eficacia en programas de intervención realizados entre enfermeros, médicos y profesionales de CAFD, desarrollados desde centros de Atención Primaria (34). Sin embargo, el debate parece centrarse más en quiénes son las personas que se deben dedicar a ello que en cómo se podría realizar de manera conjunta y eficiente (35). Por cualificación académica y profesional, los médicos especialistas en medicina del deporte son los profesionales más preparados para evaluar la condición física de los pacientes y prescribir programas de ejercicio físico que deberán desarrollar los profesionales de CAFD. Las prescripciones individualizadas sobre cada persona con una ECNT deben incluir el tipo, la carga y la periodicidad del ejercicio físico a realizar, para utilizar el ejercicio físico como instrumento preventivo y de tratamiento en lugar de emplear consejos generalizados para la amplia gama de pacientes que poseen los centros de Atención Primaria (36). En España, se han desarrollado programas preventivos educativos para adecuar y aumentar la práctica de ejercicio físico en pacientes con diabetes tipo II que han tenido resultados satisfactorios (37). También se debe fomentar el empleo de una evaluación de diagnóstico que indique el nivel de actividad y de sedentarismo que ofrece un paciente como un marcador de salud (38).

Si los profesionales sanitarios no poseen los conocimientos necesarios para utilizar el ejercicio físico, el tratamiento difícilmente va a ser eficaz (2), incluso podría ser contraproducente a las necesidades individuales que presenta un paciente si se proponen ejercicios desaconsejados o con cargas inadecuadas (17). Por este motivo, se deben desarrollar protocolos de actuación para solucionar el problema a través de cursos de formación complementaria dirigidos a los profesionales del área sanitaria. En países como Estados Unidos ya existen iniciativas de modificación y ampliación de los contenidos a tratar en el currículo educativo de la titulación de Medicina (39). Su currículo ha ido adaptándose a las necesidades que demanda la pandemia de ECNT actual, y progresivamente se han añadido créditos y cursos obligatorios para aumentar contenidos relacionados con las ciencias del deporte y comportamentales. Esto ha aumentado la formación académica con respecto a la medicina preventiva con el fin de fomentar estilos de vida más sanos, con una adecuada alimentación y mayores niveles

de actividad física, de la misma forma que ya se hizo anteriormente para tratar adecuadamente el uso del tabaco en los futuros pacientes (25).

Otras iniciativas globales como la de *Exercise is Medicine*, centro avalado por el American College of Sport Medicine (ACSM), fomentan la promoción, la prevención y el tratamiento individualizado de las ECNT en los centros de Atención Primaria con un trabajo multidisciplinar entre todo el personal sanitario y los profesionales del deporte (40), pautando unas líneas de actuación que ayudarían a disminuir la pandemia de ECNT a causa de la inactividad física y el sedentarismo.

Se pueden considerar limitaciones del presente estudio la sobrevaloración de la cuantificación total de créditos que cada asignatura dedica a la promoción, prevención y tratamiento de las ECNT mediante ejercicio físico, ya que no se contabilizan exclusivamente la parte proporcional de contenidos que aborda el plan docente y su proporción específica de créditos en la asignatura.

Además, no se han contabilizado los créditos de la asignatura TFG y *practicum* en ninguno de los dos grados, como consecuencia de la imposibilidad de controlar si los contenidos abordados en dichas asignaturas coinciden plenamente con el objetivo del presente estudio en todas las universidades analizadas. Sin embargo, se han tenido en cuenta para calcular el porcentaje total de créditos.

A pesar de la revisión exhaustiva realizada, no se descarta la posibilidad de alguna omisión o alteración de los datos, como consecuencia de la situación de inactividad o modificación por parte de las universidades de las asignaturas que se muestran vigentes en los planes de estudios del BOE analizados durante el primer trimestre del año 2016.

En conclusión, en el presente estudio se ha comprobado que el porcentaje medio total de los créditos ECTS de asignaturas que tratan la actividad y el ejercicio físico como recurso de promoción, prevención o tratamiento de las enfermedades crónicas en el grado de Medicina es del 3,62% (2,38% de créditos obligatorios y 1,20% optativos, sobre un total de 360 créditos), frente al 17,78% (9,87% de créditos obligatorios y 7,92% optativos, sobre un total de 240 créditos) en el grado de CAFD. La disparidad observada entre universidades indica que el conocimiento de los egresados en estas materias no va a ser el mismo. En ambos grados, los créditos resultan escasos e indican la necesidad de aumentar estos contenidos y/o incluirlos en programas de posgrado y formación continuada.

AGRADECIMIENTOS

Financiado por Instituto de Salud Carlos III CIBERobn CB12/03/30038. ImFINE y GENUD pertenecen a la red EXERNET.

BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: WHO; 2009. pp. 1-70.
2. Thornton JS, Fremont P, Khan K, Poirier P, Fowles J, Wells GD, et al. Physical activity prescription: A critical opportunity to address a modifiable risk factor for the prevention and management of chronic disease. A position statement by the Canadian Academy of Sport and Exercise Medicine. *Br J Sports Med* 2016;50(18):1109-14.
3. Ng SW, Popkin BM. Time use and physical activity: A shift away from movement across the globe. *Obes Rev* 2012;13(8):659-80.
4. Mielgo-Ayuso J, Aparicio-Ugarriza R, Castillo A, Ruiz E, Ávila JM, Aranceta-Batrina J, et al. Physical activity patterns of the Spanish population are mostly determined by sex and age: Findings in the ANIBES Study. *PLoS One* 2016;11(2):e0149969.
5. García-Hermoso A, Notario-Pacheco B, Recio-Rodríguez JI, Martínez-Vizcaíno V, Rodrigo de Pablo E, Magdalena Belio JF, et al. Sedentary behaviour patterns and arterial stiffness in a Spanish adult population - The EVIDENT trial. *Atherosclerosis* 2015;243(2):516-22.
6. Olfson M, Blanco C, Wang S, Laje G, Correll CU. National trends in the mental health care of children, adolescents, and adults by office-based physicians. *JAMA Psychiatry* 2014;71(1):81-90.
7. Pojednic R, Frates E. A parallel curriculum in lifestyle medicine. *Clin Teach* 2015. DOI: 10.1111/tct.12475.
8. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Actividad física y prevalencia de patologías en la población española. Agencia Española de Protección de la Salud en el Deporte. Departamento de Deporte y Salud; 2016. pp. 1-29.
9. Persson G, Brorsson A, Ekvall Hansson E, Troein M, Strandberg EL. Physical activity on prescription (PAP) from the general practitioner's perspective - A qualitative study. *BMC Fam Pract* 2013;14:128.

10. Moore GE. The role of exercise prescription in chronic disease. *Br J Sports Med* 2004;38(1):6-7.
11. González-Gross M, Meléndez A. Sedentarism, active lifestyle and sport: Impact on health and obesity prevention. *Nutr Hosp* 2013;28(Suppl 5):89-98.
12. Adami PE, Negro A, Lala N, Martelletti P. The role of physical activity in the prevention and treatment of chronic diseases. *Clin Ter* 2010;161(6):537-41.
13. Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ, Sjostrom M. Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. *Int J Obes (Lond)* 2008;32(1):1-11.
14. Pedrero-Chamizo R, Gómez-Cabello A, Delgado S, Rodríguez-Llarena S, Rodríguez-Marroyo JA, Cabanillas E, et al. Physical fitness levels among independent non-institutionalized Spanish elderly: The elderly EXERNET multi-center study. *Arch Gerontol Geriatr* 2012;55(2):406-16.
15. Van Dillen SM, Van Binsbergen JJ, Koelen MA, Hiddink GJ. Nutrition and physical activity guidance practices in general practice: A critical review. *Patient Educ Couns* 2013;90(2):155-69.
16. Thornton JS, Fremont P, Khan K, Poirier P, Fowles J, Wells GD, et al. Physical activity prescription: A critical opportunity to address a modifiable risk factor for the prevention and management of chronic disease. A position statement by the Canadian Academy of Sport and Exercise Medicine. *Br J Sports Med* 2016;50(18):1109-14.
17. Brown JC, Schmitz KH. The prescription or proscription of exercise in colorectal cancer care. *Med Sci Sports Exerc* 2014;46(12):2202-9.
18. Katzmarzyk PT. Cost-effectiveness of exercise is medicine. *Curr Sports Med Rep* 2011;10(4):217-23.
19. McKenzie TL, Lounsbery MA. Physical education teacher effectiveness in a public health context. *Res Q Exerc Sport* 2013;84(4):419-30.
20. Iglesias Martínez B, Olaya Velázquez I, Gómez Castro MJ. Prevalence of performing and prescribing physical exercise in patients diagnosed with anxiety and depression. *Aten Primaria* 2015;47(7):428-37.
21. Dacey ML, Kennedy MA, Polak R, Phillips EM. Physical activity counseling in medical school education: A systematic review. *Med Educ Online* 2014;19:24325.
22. Dunlop M, Murray AD. Major limitations in knowledge of physical activity guidelines among UK medical students revealed: Implications for the undergraduate medical curriculum. *Br J Sports Med* 2013;47(11):718-20.

23. O'Donoghue G, Doody C, Cusack T. Physical activity and exercise promotion and prescription in undergraduate physiotherapy education: Content analysis of Irish curricula. *Physiotherapy* 2011;97(2):145-53.
24. Puig Ribera A, McKenna J, Riddoch C. Attitudes and practices of physicians and nurses regarding physical activity promotion in the Catalan primary health-care system. *Eur J Public Health* 2005;15(6):569-75.
25. Hivert MF, Arena R, Forman DE, Kris-Etherton PM, McBride PE, Pate RR, et al. Medical training to achieve competency in lifestyle counseling: An essential foundation for prevention and treatment of cardiovascular diseases and other chronic medical conditions: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2016;134(15):e308-27. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000442
26. Savill B, Murray A, Weiler R. Is general practice engaged with physical activity promotion? *Br J Gen Pract* 2015;65(638):484-5. .
27. Cardinal BJ, Park EA, Kim M, Cardinal MK. If exercise is medicine, where is exercise in Medicine? Review of U.S. Medical Education Curricula for Physical Activity-Related Content. *J Phys Act Health* 2015;12(9):1336-43.
28. Weiler R, Chew S, Coombs N, Hamer M, Stamatakis E. Physical activity education in the undergraduate curricula of all UK medical schools: Are tomorrow's doctors equipped to follow clinical guidelines? *Br J Sports Med* 2012;46(14):1024-6.
29. Del Corral P. Translating exercise biology into the Venezuelan medical education and health care system. *Invest Clin* 2007;48(3):377-88.
30. Elder CL, Pujol TJ, Barnes JT. An analysis of undergraduate exercise science programs: An exercise science curriculum survey. *J Strength Cond Res* 2003;17(3):536-40.
31. Park KS, Song W. Academic and research programs in exercise science, South Korea. *Int J Exerc Sci* 2009;2(3):157-64.
32. Schlesinger T, Studer F, Nagel S. The relationship between competencies acquired through Swiss academic sports science courses and the job requirements. *Eur J Sport Sci* 2016;16(1):115-27.
33. Simonson SR. Establishing common course objectives for undergraduate exercise physiology. *Adv Physiol Educ* 2015;39(4):295-308.

34. Elley CR, Kerse N, Arroll B, Robinson E. Effectiveness of counselling patients on physical activity in general practice: Cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2003;326(7393):793.
35. Hudson Z. If exercise is medicine, who should be the prescriber? *Phys Ther Sport* 2012;13(3):121-2.
36. Blair SN, Sallis RE, Hutber A, Archer E. Exercise therapy - The public health message. *Scand J Med Sci Sports* 2012;22(4):e24-8.
37. Gamboa Moreno E, Sánchez Pérez A, Vrotsou K, Arbonies Ortiz JC, Del Campo Pena E, Ochoa de Retana García L, et al. Impact of a self-care education programme on patients with type 2 diabetes in primary care in the Basque Country. *Bmc Public Health* 2013;13:521.
38. Chrimes D, Kitos NR, Kushniruk A, Mann DM. Usability testing of Avoiding Diabetes Thru Action Plan Targeting (ADAPT) decision support for integrating care-based counseling of pre-diabetes in an electronic health record. *Int J Med Inform* 2014;83(9):636-47.
39. Stoutenberg M, Stasi S, Stamatakis E, Danek D, Dufour T, Trilk JL, et al. Physical activity training in US medical schools: Preparing future physicians to engage in primary prevention. *Phys Sportsmed* 2015;43(4):388-94.
40. Lobelo F, Stoutenberg M, Hutber A. The Exercise is Medicine Global Health Initiative: A 2014 update. *Br J Sports Med* 2014;48(22):1627-33.

Tabla I. Promedio de créditos de todas las asignaturas de las universidades españolas que imparten el título de Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFD), que tratan la actividad y el ejercicio físico como recurso de promoción, prevención o tratamiento de las enfermedades crónicas

<i>Universidades españolas de CAFD *</i>	<i>% Total créditos asignaturas troncales</i>	<i>% Total créditos asignaturas optativas</i>	<i>Total créditos</i>	<i>% Total Grado</i>
1. Universidad de Murcia	17,50	2,50	48,00	20,00
2. U. de Almería	17,50	0,00	42,00	17,50
3. U. de Huelva	15,00	10,00	60,00	25,00
4. U. de Castilla-La Mancha	15,00	7,50	54,00	22,50
5. U. Católica de Valencia San Vicente Mártir	15,00	5,00	48,00	20,00
6. U. Pablo de Olavide	15,00	5,00	48,00	20,00
7. U. Pompeu Fabra	15,00	5,00	48,00	20,00
8. U. de Cádiz	13,75	10,00	57,00	23,75
9. U. Católica San Antonio	13,75	5,63	47,00	19,38
10. U. de Valencia	13,75	2,50	39,00	16,25
11. U. Miguel Hernández de Elche	13,33	2,50	42,00	15,83
12. U. San Jorge	12,50	10,00	54,00	22,50
13. U. de Girona	12,50	5,00	42,00	17,50
14. U. Rovira i Virgili	12,50	2,50	36,00	15,00
15. U. de León	10,63	10,63	51,00	21,25
16. U. Autónoma de Madrid	10,00	17,50	66,00	27,50
17. U. de Deusto	10,00	12,50	54,00	22,50
18. U. de Zaragoza	10,00	12,50	48,00	22,50

19. U. Pontificia de Salamanca	10,00	5,00	36,00	15,00
20. U. de A Coruña	10,00	2,50	30,00	12,50
21. U. de Barcelona	10,00	2,50	30,00	12,50
22. U. de Las Palmas de Gran Canaria	10,00	2,50	30,00	12,50
23. U. Alfonso X El Sabio	8,33	10,00	44,00	18,33
24. U. Camilo José Cela	7,50	12,50	48,00	20,00
25. U. de Alcalá	7,50	10,00	42,00	17,50
26. U. de Vigo	7,50	10,00	42,00	17,50
27. U. Europea Miguel de Cervantes	7,50	5,00	30,00	12,50
28. U. de Extremadura	7,50	5,00	30,00	12,50
29. U. de Sevilla	7,50	5,00	30,00	12,50
30. U. de Alicante	7,50	2,50	24,00	10,00
31. Universidad de Lleida	7,50	2,50	24,00	10,00
32. U. del País Vasco/Euskal Herriko U.	6,25	15,00	51,00	21,25
33. U. Politécnica de Madrid	5,00	17,50	54,00	22,50
34. U. de Vic-U. Central de Catalunya	5,00	17,50	54,00	22,50
35. U. Europea de Madrid	5,00	15,00	48,00	20,00
36. U. Francisco de Vitoria	5,00	12,50	42,00	17,50
37. U. de Granada	5,00	10,00	36,00	15,00
38. U. Ramón Llull	2,50	12,50	36,00	15,00
39. U. Europea del Atlántico	0,00	7,50	18,00	7,50
U. Europea de Valencia	Tiene acreditación, pero no se imparte (no validada)			
U. Cardenal Herrera-CEU	Tiene acreditación, pero no se imparte (no validada)			
U. Internacional Isabel I de Castilla	No tiene modalidad presencial			

* Ordenadas de mayor a menor por número de créditos troncales de asignaturas que cumplen los requisitos de estudio. U.: Universidad.

Tabla II. Promedio de créditos de todas las asignaturas de las universidades españolas que imparten el título de Grado en Medicina que tratan la actividad y el

ejercicio físico como recurso de promoción, prevención o tratamiento de las enfermedades crónicas

<i>Universidades españolas de Medicina*</i>	<i>% Total créditos asignaturas troncales</i>	<i>% Total créditos asignaturas optativas</i>	<i>Total créditos</i>	<i>% Total Grado</i>
1. U. de Málaga	5,83	4,17	36,00	10,00
2. U. Cardenal Herrera-CEU	5,83	0,00	21,00	5,83
3. U. Rey Juan Carlos	4,44	0,00	16,00	4,44
4. U. de Alcalá	3,75	0,00	13,50	3,75
5. U. de La Laguna	3,33	3,33	24,00	6,67
6. U. de Zaragoza	3,33	2,22	20,00	5,56
7. U. Complutense de Madrid	3,33	0,00	12,00	3,33
8. U. de Córdoba	3,33	0,00	12,00	3,33
9. U. de Extremadura	3,33	0,00	12,00	3,33
10. U. de Lleida	3,33	0,00	12,00	3,33
11. U. Autónoma de Madrid	3,33	1,67	6,00	1,66
12. U. de Las Palmas de Gran Canaria	2,92	1,67	16,50	4,58
13. U. Alfonso X El Sabio	2,78	1,67	16,00	4,44
14. U. de Sevilla	2,50	0,00	21,00	5,83
15. U. de Granada	2,50	2,50	18,00	5,00
16. U. de Oviedo	2,50	2,50	18,00	5,00
17. U. de Barcelona	2,50	2,22	17,00	4,72
18. U. de Salamanca	2,50	1,67	15,00	4,17
19. U. de Cádiz	2,50	0,83	12,00	3,33
20. U. Católica de Valencia San Vicente Mártir	2,50	0,83	12,00	3,33
21. U. Católica San Antonio	2,50	0,83	12,00	3,33
22. U. Miguel Hernández de Elche	2,50	0,00	9,00	2,50
23. U. San Pablo-CEU	2,22	0,00	8,00	2,22
24. U. de Sevilla	1,67	3,33	18,00	5,00
25. U. Rovira i Virgili	1,67	3,33	18,00	5,00

26. U. del País Vasco/Euskal Herriko U.	1,67	1,67	12,00	3,33
27. U. de Murcia	1,67	0,83	9,00	2,50
28. U. de Navarra	1,67	0,83	9,00	2,50
29. U. de Santiago de Compostela	1,67	0,83	9,00	2,50
30. U. de Valladolid	1,67	0,83	9,00	2,50
31. U. de Cantabria	1,67	0,00	6,00	1,67
32. U. de Castilla-La Mancha	1,67	0,00	6,00	1,67
33. U. Pompeu Fabra/Autónoma Barcelona	1,67	0,00	6,00	1,67
34. U. Autónoma de Barcelona	1,39	1,67	11,00	3,06
35. U. Francisco de Vitoria	1,39	0,83	8,00	2,22
36. U. Europea de Madrid	1,11	0,83	7,00	1,94
37. U. Internacional de Catalunya	0,83	1,11	7,00	1,94
38. U. Jaume I de Castellón	0,00	3,33	12,00	3,33
39. U. de Girona	0,00	1,39	5,00	1,39
40. U. de Valencia	0,00	1,25	4,50	1,25

*Ordenadas de mayor a menor por número de créditos troncales de asignaturas que cumplen los requisitos de estudio. U.: Universidad.

Tabla III. Resumen del promedio total de créditos de las universidades españolas de los grados de Medicina y CAFD que tratan el ejercicio y la actividad física como medida de promoción, prevención o tratamiento de las enfermedades crónicas

	<i>% C. asignaturas troncales (FB + OB)</i> <i>(Media ± SD)</i>	<i>% C. asignaturas optativas (OP)</i> <i>(Media ± SD)</i>	<i>% Total</i> <i>(Media ± SD)</i>
Universidades de CAFD	9,87 ± 4,16	7,92 ± 4,92	17,78 ± 4,60
Universidades de MEDICINA	2,38 ± 1,29	1,20 ± 1,17	3,62 ± 1,71

--	--	--	--

CAFD: Ciencias de la Actividad Física y del Deporte; FB: formación básica; OB: obligatorios; OP: optativas; SD: desviación estándar.



Tabla Material suplementario 1. Créditos de las asignaturas de todas las universidades españolas de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFD) que tratan el ejercicio y la actividad física como medida de promoción, prevención o tratamiento de las enfermedades crónicas

<i>Universidad</i>	<i>Asignaturas CAFD</i>	<i>C. asignaturas troncales</i>		<i>C. asignaturas optativas</i>	<i>Total</i>	<i>% Total Grado</i>
		<i>FB</i>	<i>OB</i>	<i>OP</i>		
U. del País Vasco/Euskal Herriko U.	Actividad física y nutrición para la salud		9		51	
	Fundamentos de fisiología de la actividad física		6			
	Diseño de programas de ejercicio para la salud			6		
	Actividad física para la salud de las personas mayores			4,5		
	Actividad física para la salud de las personas con discapacidad			4,5		
	Actividad física para la salud de las personas con patologías			4,5		
	Actividades físicodeportivas en el ámbito de la salud y el bienestar			6		

	Valoración del ejercicio para la salud			4,5		
	Ámbitos de gestión de la promoción deportiva y el bienestar			6		
	Total	15		36		
	% Total tipo créditos	6,25		15,00		21,25
U. Alfonso X El Sabio	Fisiología del ejercicio	6				
	Actividad física orientada a la salud		8			
	Evaluación funcional del rendimiento físico y deportivo		6			
	Actividad física y salud en poblaciones especiales I			6		
	Actividad física y salud en poblaciones especiales II			6		
	Prevención de lesiones y primeros auxilios			4		
	Técnicas de musculación y flexibilidad orientadas a la salud			4		
	Recuperación funcional y reentrenamiento al esfuerzo			4		
	Total	20		24		44
	% Total tipo créditos	8,33		10,00		18,33

<i>Universidad</i>	<i>Asignaturas CAFD</i>	<i>C. asignaturas troncales</i>		<i>C. asignaturas optativas</i>	<i>Total</i>	<i>% Total Grado</i>
		<i>FB</i>	<i>OB</i>	<i>OP</i>		
U. de Las Palmas de Gran Canaria	Nuevas tendencias de la actividad física y el deporte		6		30	
	Actividad física para poblaciones CNEE		6			
	Actividad física, higiene y salud		6			
	Fisiología del ejercicio		6			
	Actividad física para la tercera edad			6		
	Total	24		6		
	% Total tipo créditos	10,00		2,50	12,50	
U. de León	Fisiología humana y del ejercicio	9			51	
	Actividad física y calidad de vida		6			
	Valoración de la condición física		6			
	Fisiología de la nutrición en la actividad física y el deporte		4,5			
	Tendencias del acondicionamiento físico			9		
	Prevención lesiones y readaptación física-deportiva			6		

	Actividad física en personas mayores			4,5		
	Programación y prescripción del ejercicio físico			6		
	Total	25,5		25,5		
	% Total tipo créditos	10,63		10,63		21,25
U. Pontificia de Salamanca	Fisiología de la actividad física y del deporte	6				
	Teoría y práctica del acondicionamiento físico		6			
	Actividad física y salud		6			
	Actividad física, recreativa y deportiva en poblaciones especiales		6			
	Nuevas tendencias en acondicionamiento físico y <i>fitness</i>			6		
	Actividad física en personas mayores			6		
	Total	24		12		36
	% Total tipo créditos	10,00		5,00		15,00

<i>C. asignaturas troncales</i>		<i>C. asignaturas optativas</i>	<i>Total</i>	<i>% Total Grado</i>
<i>FB</i>	<i>OB</i>	<i>OP</i>		

<i>Universidad</i>	<i>Asignaturas CAFD</i>					
U. Ramón Llull	Fisiología general y del ejercicio físico	6				
	Actividad física, prevención y salud			6		
	Actividad física adaptada			6		
	Deporte en población de riesgo y mediación de conflictos			6		
	Rehabilitación funcional al ejercicio físico			6		
	Control y optimización de las cargas de entrenamiento			6		
	Total	6		30		36
	% Total tipo créditos	2,50		12,50		15,00
U. Autónoma de Madrid	Fisiología del ejercicio	6				
	Actividad física y calidad de vida		6			
	Nuevas tendencias en la actividad física		6			
	Actividad física y deporte para personas con discapacidad		6			
	Sistemas de entrenamiento: deporte, edad, sexo y reentrenamiento			6		
	Actividad física y promoción de la salud: conceptos, factores y tendencias			6		
	Actividad física saludable: desde la infancia a la tercera edad			6		

	Actividad física y salud en personas con necesidades especiales			6	66	
	Actividades acuáticas y salud			6		
	Actividades rítmico-expresivas y de relajación para la salud			6		
	Ergonomía y alimentación para la actividad física			6		
	Evaluación en la actividad física y la salud: personas, programas y medios			6		
	Total	24		42		
	% Total tipo créditos	10,00		17,50		27,50

Universidad	Asignaturas CAFD	C. asignaturas troncales		C. asignaturas optativas	Total	% Total Grado
		FB	OB	OP		
U. Camilo José Cela	Actividad física y salud	6				
	Prevención y primeros auxilios		6			
	Actividad física y deporte adaptado		6			

	Actividad física y deporte en poblaciones especiales			6		
	Nutrición y alimentación en la actividad física y el deporte			6		
	Actividad física y medio acuático			3		
	Métodos alternativos en actividad física y salud (yoga, taichí, pilates, chi-kung, etc.)			3		
	Fisioterapia y readaptación aplicada a la lesión deportiva			3		
	Técnicas de intervención psicológica en la actividad física y el deporte			3		
	Psicomotricidad y métodos de estimulación motriz			3	48	
	Ergonomía			3		
	Total	18		30		
	% Total tipo créditos	07,50		12,50		20,00
U. Católica de Valencia San Vicente Mártir	Fisiología del ejercicio		6			
	Deporte adaptado y actividad física CNEE		6			
	Actividad física y salud		6			
	Teoría y práctica del acondicionamiento físico		6			
	Promoción y programas de estilos de vida saludables		6			
	Prescripción y valoración del ejercicio físico en diferentes		6			

	poblaciones					
	Lesiones en la actividad física			6		
	Educación postural			6	48	
	Total	36		12		
	% Total tipo créditos	15,00		5,00		20,00

<i>Universidad</i>	<i>Asignaturas CAFD</i>	<i>C. asignaturas troncales</i>		<i>C. asignaturas optativas</i>	<i>Total</i>	<i>% Total Grado</i>
		<i>FB</i>	<i>OB</i>	<i>OP</i>		
	Fisiología del deporte		6			
	Metodología del entrenamiento y acondicionamiento físico		6			
	Actividad física y salud		6			
	Prescripción del ejercicio físico		6			
	Entrenador personal y <i>fitness</i>		4,5		46,5	

	Poblaciones especiales, discapacidad y deporte		4,5		
	Cineantropometría			4,5	
	Aspectos psicológicos de las lesiones deportivas			4,5	
	Recuperación funcional del deportista			4,5	
	Total	33		13,5	
	% Total tipo créditos	13,75		5,63	19,38
U. de A Coruña	Fisiología del ejercicio I	6			
	Fisiología del ejercicio II	6			
	Actividad física saludable y calidad de vida I		6		
	Actividad física saludable y calidad de vida II		6		
	Actividades acuáticas saludables y socorrismo			6	
	Total	24		6	30
	% Total tipo créditos	10,00		2,50	12,50
U. de Alcalá	Fisiología del ejercicio y bases del entrenamiento deportivo	6			
	Actividad física y salud		6		
	Actividad física para poblaciones especiales		6		
	Actividad física y tercera edad			6	42

	Actividades físicas para personas con discapacidad			6		
	Readaptación física-deportiva			6		
	Valoración funcional del movimiento humano			6		
	Total	18		24		
	% Total tipo créditos	7,50		10,00		17,50

Universidad	Asignaturas CAFD	C. asignaturas troncales		C. asignaturas optativas	Total	% Total Grado
		FB	OB	OP		
U. de Alicante	Fisiología del ejercicio	6			24	
	Actividad física para personas con discapacidad		6			
	Actividad física y calidad de vida		6			
	Primeros auxilios y fisiopatología de la actividad física y el deporte			6		
	Total	18		6		
	% Total tipo créditos	7,50		2,50		10,00
	Fisiología del ejercicio	6			42	

U. de Almería	Fundamentos del acondicionamiento físico		6		
	Actividad física, corporeidad y calidad de vida		6		
	Programas de actividad física orientada a la salud		6		
	<i>Wellness</i> y entrenamiento personal en centros deportivos		6		
	Actividad física para personas con discapacidad		6		
	Programas de actividad física para adultos y mayores		6		
	Total	42		0	
	% Total tipo créditos	17,50		0,00	17,50
U. de Cádiz	Fisiología del ejercicio I	6			
	Fisiología del ejercicio II	6			
	Teoría y práctica del acondicionamiento físico		6		
	Actividad física para la salud		6		
	Valoración de la condición física relacionada con la salud		6		
	Manejo <i>in situ</i> de las patologías del deporte		3		
	Actividad física para personas mayores			6	
	Actividad física para grupos de población específica			6	
	Nuevas tendencias del <i>fitness</i> y el <i>wellness</i>			6	
	Readaptación físico-deportiva			6	

Total	33	24	57	
% Total tipo créditos	13,75	10,00		23,75

<i>Universidad</i>	<i>Asignaturas CAFD</i>	<i>C. asignaturas troncales</i>		<i>C. asignaturas optativas</i>	<i>Total</i>	<i>% Total Grado</i>
		<i>FB</i>	<i>OB</i>	<i>OP</i>		
U. de Castilla-La Mancha	Fisiología del ejercicio I	9				
	Fisiología del ejercicio II		6			
	Acondicionamiento físico		6			
	Salud y actividad física		9			
	Actividad física adaptada		6			
	Actividad física para la salud			6		
	Deportes para la salud			6		
	Prevención de lesiones y atención primaria			6		

	Total	36	18	54	
	% Total tipo créditos	15,00	07,50		22,50
U. de Deusto	Fisiología del ejercicio I	6			
	Fisiología del ejercicio II	6			
	Actividad física y deporte adaptado		6		
	Actividad física y salud		6		
	Actividad física para la salud en personas con discapacidad			6	
	Actividad física para la salud en niños y adolescentes			6	
	Actividad física para la salud en personas mayores			6	
	Prescripción de ejercicio físico para la salud			6	
	Promoción de la AF para la salud. Prevención de lesiones y primeros auxilios			6	
	Total	24	30	54	
	% Total tipo créditos	10,00	12,50		22,50

<i>Universidad</i>	<i>Asignaturas CAFD</i>	<i>C. asignaturas troncales</i>		<i>C. asignaturas optativas</i>	<i>Total</i>	<i>% Total Grado</i>
		<i>FB</i>	<i>OB</i>	<i>OP</i>		
U. de Girona	Fisiología del ejercicio 1	6			42	
	Fisiología del ejercicio 2	6				
	Prescripción de ejercicio físico para la salud		6			
	Medios y métodos de recuperación		6			
	Actividad física y deporte para personas con alguna discapacidad		6			
	Readaptación al esfuerzo			6		
	Nuevas tendencias en la actividad física y la calidad de vida			6		
	Corazón y actividad física			6		
	Total	30		12		
	% Total tipo créditos	12,50		5,00		
U. de Granada	Actividad física y salud		12			
	Fisioterapia aplicada a la lesión deportiva			6		
	Actividad física para adultos y mayores			6		

	<i>Fitness</i> : últimas tendencias deportivas			6		
	Fisiológica del ejercicio			6		
	Total	12		24	36	
	% Total tipo créditos	5,00		10,00		15,00
U. de Huelva	Anatomía y fisiología aplicada al movimiento	6				
	Programas para el fomento de la práctica de actividad física	6				
	Fisiología del ejercicio		6			
	Actividad física y salud		6			
	Orientación y prescripción de actividad física orientada a la salud		6			
	Animación, recreación y promoción de actividades físicas, deportivas y expresivas		6			
	Actividad física en adultos y mayores			6		
	Promoción de la actividad física en centros deportivos			6		
	Higiene, prevención, higiene y primeros auxilios			6		
	Actividad física en adultos y mayores			6		
	Total	36		24	60	
	% Total tipo créditos	15,00		10,00		25,00

<i>Universidad</i>	<i>Asignaturas CAFD</i>	<i>C. asignaturas troncales</i>		<i>C. asignaturas optativas</i>	<i>Total</i>	<i>% Total Grado</i>
		<i>FB</i>	<i>OB</i>	<i>OP</i>		
Universidad de Lleida	Actividad física y calidad de vida		18,00		24	
	Aplicaciones profesionales en la actividad física y la calidad de vida			6,00		
	Total	18		6		
	% Total tipo créditos	7,50		2,50	10,00	
Universidad de Murcia	Fisiología del ejercicio	6			48	
	Planificación y evaluación de la actividad físico-deportiva		6			
	Estrategias para la obtención y tratamiento de la información en actividad físico-deportiva		6			
	Prescripción de la actividad físico-deportiva saludable		6			
	Evaluación de la actividad físico-deportiva saludable		6			
	Actividad físico-deportiva y estilos de vida saludables		6			
	Actividad físico-deportiva saludable en centros deportivos y de ocio		6			

	Entrenador personal, <i>fitness</i> y <i>wellness</i>			6		
	Total	42		6		
	% Total tipo créditos	17,50		2,50		20,00
U. de Sevilla	Análisis y evaluación de la condición física saludable		6			
	Diseño y programación del ejercicio físico para la mejora de la calidad de vida		6			
	Fisiología del ejercicio	6				
	Fisioterapia de la actividad física y del deporte			6		
	Deporte adaptado y para la diversidad			6		
	Total	18		12		30
	% Total tipo créditos	7,50		5,00		12,50

Universidad	Asignaturas CAFD	C. asignaturas troncales		C. asignaturas optativas	Total	% Total Grado
		FB	OB	OP		

U. de Vic-U. Central de Catalunya	Actividad física y salud		12		54	
	Riesgos y precauciones de la práctica de actividad física			18		
	Programación y promoción de la actividad física para la salud			24		
	Total	12		42		
	% Total tipo créditos	5,00		17,50		22,50
U. de Vigo	Fisiología del ejercicio I	6			42	
	Fisiología del ejercicio II	6				
	Valoración y prescripción del ejercicio físico para la salud		6			
	Actividades de <i>fitness</i>			6		
	Gerontología y actividad física			6		
	Ejercicio físico para personas mayores			6		
	Programas de ejercicio físico y bienestar			6		
	Total	18		24		
	% Total tipo créditos	7,50		10,00		17,50
U. de Zaragoza	Fundamentos fisiológicos en la actividad física y el deporte	12			54	
	Actividad física y poblaciones específicas		6			
	Actividad física y salud		6			

	Actividad física y deporte adaptado a personas con discapacidad			6		
	Actividad física y personas mayores			6		
	Composición corporal y exploración funcional en las actividades físicas y deportivas			6		
	Nuevas tendencias del <i>fitness</i> y <i>wellness</i>			6		
	Seguridad, prevención y primeros auxilios en la práctica físico-deportiva			6		
	Total	24		30		
	% Total tipo créditos	10,00		12,50		22,50

<i>Universidad</i>	<i>Asignaturas CAFD</i>	<i>C. asignaturas troncales</i>		<i>C. asignaturas optativas</i>	<i>Total</i>	<i>% Total Grado</i>
		<i>FB</i>	<i>OB</i>	<i>OP</i>		
U. Europea de Madrid	Actividad física para la salud		6			
	Fisiología del ejercicio		6			
	Educación física para personas con discapacidad			6		

	Técnicas de ejercicios			6	48	
	Planificación, monitorización y control del entrenamiento			6		
	Fisiología del ejercicio II y nutrición			6		
	Actividad física para personas con necesidades especiales			6		
	Lesiones deportivas: prevención y recuperación funcional			6		
	Total	12		36		
	% Total tipo créditos	5,00		15,00		
U. Europea de Valencia	<i>Tiene acreditación, pero no se imparte (no validada)</i>					
U. Europea del Atlántico	Prescripción de actividad física para la salud			6	18	
	Prevención y readaptación de lesiones en el deporte			6		
	Nuevas tendencias en <i>fitness</i> y <i>wellness</i>			6		
	Valoración de la condición física			6		
	Salud pública			6		
	Total	0		18		

	% Total tipo créditos	0,00	7,50		7,50
--	-----------------------	------	------	--	------

**Nutrición
Hospitalaria**

<i>Universidad</i>	<i>Asignaturas CAFD</i>	<i>C. asignaturas troncales</i>		<i>C. asignaturas optativas</i>	<i>Total</i>	<i>% Total Grado</i>
		<i>FB</i>	<i>OB</i>	<i>OP</i>		
U. Francisco de Vitoria	Fundamentos de medicina deportiva: prevención y recuperación de lesiones frecuentes		6		42	
	Fisiología del ejercicio		6			
	Actividad físico-deportiva recreativa para diferentes poblaciones: de infancia a tercera edad			6		
	Actividad físico-deportiva recreativa para personas con discapacidad			6		
	Actividad física y salud en personas con necesidades especiales			6		
	Actividad física y salud en la educación física			6		
	Evaluación funcional del aparato locomotor			6		
	Fundamentos de la intervención fisioterapéutica			6		
	Contenidos y aplicaciones didácticas para una actividad física saludable			6		
	Evaluación en la actividad física y la salud: personas, programas y medios			6		

	Actividad física saludable: desde la infancia hasta la tercera edad			6		
	Total	12		30		
	% Total tipo créditos	5,00		12,50		17,50
U. Miguel Hernández de Elche	Fisiología del ejercicio	6				
	Actividad física y calidad de vida		21			
	Readaptación funcional		6			
	Psicobiología del ejercicio			6		
	Total	32		6	38	
	% Total tipo créditos	13,33		2,50		15,83
U. Pablo de Olavide	Actividad física y salud		18			
	Fisiología de la actividad física		6			
	Planificación y evaluación de la educación física y del deporte		6			
	Lesiones deportivas: prevención y fisioterapia aplicada			6		
	Valoración funcional y kinesiología			6		
	Actividad física y deportiva para personas con discapacidad		6			
	Total	36		12	48	
	% Total tipo créditos	15,00		5,00		20,00

Universidad	Asignaturas CAFD	C. asignaturas troncales		C. asignaturas optativas	Total	% Total Grado
		FB	OB	OP		
U. Pompeu Fabra	Fisiología del ejercicio I	6			48	
	Fisiología del ejercicio II	6				
	Actividad física adaptada		6			
	Actividades físicas en sala de <i>fitness</i>		6			
	Educación para la salud		6			
	Prescripción de ejercicio físico para la salud		6			
	Cooperación y salud internacional			4		
	Salud y multiculturalidad			4		
	Entrenamiento funcional en las personas con discapacidad neurológica			4		
	Total	36		12		
	% Total tipo créditos	15,00		5,00		
	Fisiología del ejercicio I	6				

U. Rovira i Virgili	Fisiología del ejercicio II	6				
	Prescripción del ejercicio físico para la salud		6			
	Actividad física y deporte para personas con alguna discapacidad		6			
	Medios y métodos de recuperación		6			
	Nuevas tendencias en la actividad física y calidad de vida			6		
	Total	30		6	36	
	% Total tipo créditos	12,50		2,50		15,00

Universidad	Asignaturas CAFD	C. asignaturas troncales		C. asignaturas optativas	Total	% Total Grado
		FB	OB			
U. San Jorge	Fundamentos fisiológicos de la actividad física	6				
	Fisiología aplicada al ejercicio físico	6				
	Reeducación deportiva		6			

	Lesiones deportivas y actuaciones básicas		6			
	Actividad física para poblaciones con necesidades especiales		6			
	Actividades dirigidas de <i>wellness</i>			6		
	Valoración, prescripción del programa de ejercicios			6		
	Materiales, equipamientos y centros <i>wellness</i>			6		
	Programas de entrenador personal			6		
	Total	30		24	54	
	% Total tipo créditos	12,50		10,00		22,50
U. de Valencia	Fisiología humana y del ejercicio	9				
	Planificación y evaluación de la actividad física y el deporte		6			
	Ejercicio físico para la calidad de vida		6			
	Ejercicio físico para poblaciones con necesidades especiales		6			
	Prevención y primeros auxilios de lesiones en la actividad física		6			
	Aplicaciones de actividad física para la salud: gimnasias suaves y con soporte musical			6		
	Total	33		6	39	
	% Total tipo créditos	13,75		2,50		16,25
<i>Tiene acreditación, pero no se imparte (no validada)</i>						

U. Cardenal Herrera-CEU	
-------------------------	--

<i>Universidad</i>	<i>Asignaturas CAFD</i>	<i>C. asignaturas troncales</i>		<i>C. asignaturas optativas</i>	<i>Total</i>	<i>% Total Grado</i>
		<i>FB</i>	<i>OB</i>	<i>OP</i>		
U. de Barcelona	Fisiología del ejercicio	6			30	
	Fisiología del ejercicio II	6				
	Primeros auxilios y patologías en la actividad física y el deporte		6			
	Promoción y prescripción del ejercicio físico para la salud		6			
	Reeducación funcional deportiva (readaptación deportiva)			6		
	Total	24		6		
	% Total tipo créditos	10,00		2,50		12,50

U. de Extremadura	Fisiología del ejercicio	6				
	Actividad física y salud		6			
	Fisiopatología aplicada a la actividad física y al deporte			6		
	Actividad física y deporte adaptado		6			
	Actividad física para adultos, mayores y poblaciones especiales			6		
	Valoración de la condición física		6			
	Total	18		12	30	
	% Total tipo créditos	7,50		5,00		12,50
U. Europea Miguel de Cervantes	Fisiología del ejercicio	6				
	Readaptación al ejercicio físico			6		
	Patología y ejercicio físico		6			
	Prescripción de ejercicio en poblaciones especiales		6			
	Ejercicio físico y discapacidad			6		
	Total	18		12	30	
	% Total tipo créditos	7,50		5,00		12,50

<i>Universidad</i>	<i>Asignaturas CAFD</i>	<i>C. asignaturas troncales</i>		<i>C. asignaturas optativas</i>	<i>Total</i>	<i>% Total Grado</i>
		<i>FB</i>	<i>OB</i>	<i>OP</i>		
U. Politécnica de Madrid	Fisiología del ejercicio		6		54	
	Actividad física y salud		6			
	Nutrición, deporte y valoración de la condición física			6		
	Actividades acuáticas para la salud			6		
	Actividad física y deporte adaptado			6		
	Actividad física y salud pública			6		
	Nutrición, deporte y valoración de la condición física			6		
	Recuperación funcional y reentrenamiento al esfuerzo			6		
	Lesiones en la AF y D			6		
	Total		12	42		

	% Total tipo créditos	5,00	17,50		22,50
U. Internacional Isabel I de Castilla	No tiene modalidad presencial				

U.: universidad; CAFD: Ciencias de la Actividad Física y del Deporte; AF: actividad física; D: deporte; FB: formación básica; OB: obligatorios; OP: optativas.

Tabla Material Suplementario 2. Créditos de las asignaturas de todas las universidades españolas de Medicina que tratan el ejercicio y la actividad física como medida de promoción, prevención o tratamiento de las enfermedades crónicas

Universidad	Asignaturas Medicina	C. Asignaturas troncales		C. Asignaturas optativas	Total	% Total Grado
		FB	OB	OP		
U. de Zaragoza	Procedimientos, diagnósticos y terapéuticos físicos I		6			
	Medicina preventiva y salud pública		6			

	Valoración y prescripción del ejercicio físico para la salud			4		
	Medicina de la educación física y el deporte			4		
	Total	12		14	20	
	% Total tipo créditos	3,33		2,22		5,56
U. Alfonso X El Sabio	Medicina preventiva y salud pública y comunitaria		4			
	Valoración funcional del cuerpo humano			6		
	Medicina física y rehabilitación		6			
	Total	10		12	16	
	% Total tipo créditos	2,78		1,67		4,44
U. de Sevilla	Medicina preventiva y salud pública		6			
	Rehabilitación médica		3			
	Fisiología médica aplicada al deporte			6		
	Promoción de la salud			6		
	Total	9		12	21	
	% Total tipo créditos	2,50		3,33		5,83
U. de Oviedo	Medicina preventiva y salud pública		9			
	Pruebas funcionales cardiorrespiratorias			3		

	Fisiología del ejercicio			3		
	Rehabilitación médica			3		
	Total	9		9	18	
	% Total tipo créditos	2,50		2,50		5,00

<i>Universidad</i>	<i>Asignaturas Medicina</i>	<i>C. asignaturas troncales</i>		<i>C. asignaturas optativas</i>	<i>Total</i>	<i>% Total Grado</i>
		<i>FB</i>	<i>OB</i>	<i>OP</i>		
U. Autónoma de Barcelona	Medicina preventiva y salud pública		5			
	Fisiología aplicada			3		
	Medicina de la actividad física			3		
	Total	5		6	11	
	% Total tipo créditos	1,39		1,67		3,06
U. Pompeu	Medicina preventiva y salud pública		6			
	Total	6			6	

Fabra/Autónoma Barcelona	% Total tipo créditos	1,67	0,00		1,67
U. Autónoma de Madrid	Medicina preventiva y salud pública		6		
	Fisiología médica II	6			
	Total	12	0	12	
	% Total tipo créditos	3,33	0,00		3,33
U. Cardenal Herrera-CEU	Patología cardiovascular y respiratoria		12		
	Medicina y salud pública		9		
	Total	21	0	21	
	% Total tipo créditos	5,83	0,00		5,83
U. Católica de Valencia San Vicente Mártir	Medicina preventiva y salud pública		6		
	Medicina del deporte			3	
	Rehabilitación		3		
	Total	9	3	12	
	% Total tipo créditos	2,50	0,83		3,33
U. Católica San Antonio	Medicina preventiva y salud pública		9		
	Medicina del deporte			3	12

	Total	9	3		
	% Total tipo créditos	2,50	0,83		3,33

Universidad	Asignaturas Medicina	C. asignaturas troncales		C. asignaturas optativas	Total	% Total Grado
		FB	OB	OP		
U. Complutense de Madrid	Medicina física y rehabilitación		6		12	3,33
	Medicina preventiva y salud pública		6			
	Total	12		0		
	% Total tipo créditos	3,33		0,00		
U. de Alcalá	Traumatología y ortopedia. Medicina física y rehabilitación		9		13,5	3,75
	Medicina preventiva y salud pública		4,5			
	Total	13,5		0		
	% Total tipo créditos	3,75		0,00		

<i>U. de Barcelona</i>	Medicina preventiva, salut pública i estadística aplicada	9			17	
	Activitat física i salut			3		
	Activitat física en la enfermedad			2		
	Medicina de l'activitat física, esport i salut			3		
	Total	9		8		
	% Total tipo créditos	2,50		2,22		4,72
<i>U. de Cádiz</i>	Medicina preventiva y salud pública		6		12	
	Rehabilitación		3			
	Medicina del deporte			3		
	Total	9		3		
	% Total tipo créditos	2,50		0,83		3,33
<i>U. de Cantabria</i>	Medicina preventiva y salud pública	6			12	
	Total	12		0		
	% Total tipo créditos	1,67		0,00		1,67
<i>U. de Castilla-La Mancha</i>	Medicina preventiva y salud pública		6		6	
	Total	6		0		
	% Total tipo créditos	1,67		0,00		1,67

<i>Universidad</i>	<i>Asignaturas Medicina</i>	<i>C. asignaturas troncales</i>		<i>C. asignaturas optativas</i>	<i>Total</i>	<i>% Total Grado</i>
		<i>FB</i>	<i>OB</i>	<i>OP</i>		
U. de Córdoba	Medicina preventiva y salud pública		9		12	
	Rehabilitación		3			
	Total	12		0		
	% Total tipo créditos	3,33		0,00		3,33
U. de Extremadura	Medicina preventiva y salud pública		6		12	
	Fisiología médica II		6			
	Total	12		0		
	% Total tipo créditos	3,33		0,00		3,33
U. de Girona	Bienestar y calidad de vida			5	5	
	Total	0		5		
	% Total tipo créditos	0,00		1,39		1,39
U. de Granada	Medicina preventiva y salud pública		9			

	Fisiología del ejercicio			3	18	
	Rehabilitación médica			3		
	Atención primaria orientada a la resolución de problemas de salud			3		
	Total	9		9		
	% Total tipo créditos	2,50		2,50		5,00
U. de La Laguna	Medicina preventiva y salud pública		6		24	
	Radiología y medicina física general		6			
	Medicina de la actividad física y del deporte			6		
	Rehabilitación médica			6		
	Total	12		12		
	% Total tipo créditos	3,33		3,33		6,67
U. de Las Palmas de Gran Canaria	Medicina preventiva y salud pública		6		16,5	
	Fundamentos de rehabilitación y medicina física		4,5			
	Medicina del deporte, hidrología y climatología médica			3		
	Fisiología del ejercicio			3		
	Total	10,5		6		
	% Total tipo créditos	2,92		1,67		4,58

		<i>C. asignaturas troncales</i>		<i>C. asignaturas optativas</i>	<i>Total</i>	<i>% Total Grado</i>
		<i>FB</i>	<i>OB</i>	<i>OP</i>		
<i>Universidad</i>	<i>Asignaturas Medicina</i>					
U. de Lleida	Medicina preventiva y epidemiología		6		12	
	Salud pública		6			
	Total	12		0		
	% Total tipo créditos	3,33		0,00	3,33	
U. de Málaga	Medicina preventiva y salud pública 1		3		36	
	Medicina preventiva y salud pública 2		9			
	Enfermedades del aparato locomotor		9			
	Arteriosclerosis y factores de riesgo vascular			3		
	Obesidad: cómo combatir la epidemia			3		
	Biomecánica aplicada en medicina y practica deportiva			3		
	Total	21		9		
	% Total tipo créditos	5,83		4,17	10,00	
U. de Murcia	Medicina preventiva en la práctica clínica		3		9	

	Salud pública		3		
	Medicina del deporte			3	
	Total	6		3	
	% Total tipo créditos	1,67		0,83	2,50
U. de Navarra	Medicina preventiva		6		
	Medicina del deporte			3	
	Total	6		3	9
	% Total tipo créditos	1,67		0,83	2,50
U. de Salamanca	Medicina preventiva, salud pública y gestión sanitaria		9		
	Cuerpo humano, deporte, ergonomía y salud			3	
	Medicina alternativa y complementaria			3	
	Total	9		6	15
	% Total tipo créditos	2,50		1,67	4,17
U. de Santiago de Compostela	Medicina preventiva y salud pública		6		
	Medicina deportiva			3	
	Total	6		3	9
	% Total tipo créditos	1,67		0,83	2,50

<i>Universidad</i>	<i>Asignaturas Medicina</i>	<i>C. asignaturas troncales</i>		<i>C. asignaturas optativas</i>	<i>Total</i>	<i>% Total Grado</i>
		<i>FB</i>	<i>OB</i>	<i>OP</i>		
U. de Sevilla	Medicina preventiva y salud pública		6		18	
	Fisiología médica aplicada al deporte			6		
	Promoción de la salud			6		
	Total	6		12		
	% Total tipo créditos	1,67		3,33		
U. de Valladolid	Medicina preventiva y salud pública		6		9	
	Medicina deportiva			3		
	Total	6		3		
	% Total tipo créditos	1,67		0,83		
U. del País Vasco/Euskal Herriko U.	Medicina preventiva y salud pública y comunitaria		6		12	
	Medicina y fisiología de la actividad física y el deporte			6		
	Total	6		6		
	% Total tipo créditos	1,67		1,67		

U. Europea de Madrid	Gestión sanitaria y salud pública		4		
	Rehabilitación			3	
	Total	4		3	7
	% Total tipo créditos	1,11		0,83	1,94
U. Francisco de Vitoria	Medicina preventiva y salud pública		5		
	Fisiología y patología del deporte y de la actividad física			3	
	Total	5		3	8
	% Total tipo créditos	1,39		3,33	2,22
U. Jaime I de Castellón	Medicina deportiva			6	
	Medicina física y rehabilitación			6	
	Total	0		12	12
	% Total tipo créditos	0,00		3,33	3,33

Universidad	Asignaturas Medicina	C. asignaturas troncales		C. asignaturas optativas	Total	% Total Grado
		FB	OB	OP		

U. Miguel Hernández de Elche	Medicina preventiva y salud pública		4,5		9	
	Educación y promoción para la salud		4,5			
	Total	2,50		0,00		
	% Total tipo créditos					2,50
U. Rey Juan Carlos	Principios de medicina física y rehabilitación		5		16	
	Medicina preventiva y salud pública		11			
	Total	16		0		
	% Total tipo créditos	4,44		0,00		4,44
U. Rovira i Virgili	Medicina preventiva y salud pública comunitaria		6		18	
	Promoción de la salud			6		
	Total	6		12		
	% Total tipo créditos	1,67		3,33		5,00
U. San Pablo-CEU	Medicina preventiva y salud pública		6		8	
	Rehabilitación		2			
	Total	8		0		
	% Total tipo créditos	2,22		0,00		2,22
U. de Valencia	Fisiología del ejercicio físico y el deporte			4,5	4,5	
	Total	0		4,5		

	% Total tipo créditos	0,00	1,25		1,25
U. Internacional de Catalunya	Medicinas complementarias y alternativas		3		
	Medicina física y rehabilitación		2		
	Traumatología deportiva		2		
	Total	3	4	7	
	% Total tipo créditos	0,83	1,11		1,94

U.: universidad; FB: formación básica; OB: obligatorios; OP: optativas.

**Nutrición
Hospitalaria**