

apunts

MEDICINA DE L'ESPORT

www.apunts.org



ORIGINAL

## Els futurs metges i l'activitat física: una contradicció no saludable

Juan Javier Bolaños Vergaray<sup>a,\*</sup> i Jaime Wilfredo Zegarra Piérola<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Medicina Interna, Centro de Salud La Chopera Alcobendas, Madrid, Espanya

<sup>b</sup>Servicio de Medicina Interna, Hospital Nacional Cayetano Heredia, Lima, Perú

Rebut el 9 de febrer de 2010; acceptat el 10 de maig de 2010

### PARAULES CLAU

Activitat física;  
Estudiants  
de medicina;  
Hàbits saludables  
de vida

### Resum

**Objectiu:** Descriure l'activitat física (AF) en els estudiants de medicina de la Universitat Peruana Cayetano Heredia.

**Materials i mètodes:** Estudi descriptiu transversal. Es van avaluar 315 estudiants de medicina d'abril a maig de 2009, mitjançant una enquesta validada prèviament, utilitzada per obtenir informació sobre hàbits personals, conceptes generals, entorn i dificultats de l'AF.

**Resultats:** El 44,8% dels estudiants practicava AF aeròbica i el 31,4%, AF de força. El 100% desconeixia el concepte d'AF, el 83,3% realitzava més AF abans d'ingressar, y el 93,3% va respondre que la seva universitat no promou l'AF.

**Conclusions:** La manca de temps, la manca de coneixements i la manca de motivació van ser les dificultats per a la pràctica de qualsevol tipus d'AF i va ser efectuada per més de la meitat de la població d'estudiants de medicina. Els factors més importants associats a aquest fet són la interrupció dels hàbits saludables de vida per les exigències dels estudis, i la manca de coneixement i d'ensenyament sobre AF en pregrau.

© 2010 Consell Català de l'Esport. Generalitat de Catalunya. Publicat per Elsevier España, S.L. Tots els drets reservats.

\*Autor per a correspondència.

Correu electrònic: drjotabolanos@yahoo.com (J. J. Bolaños Vergaray).

**KEYWORDS**

Physical activity;  
Medical students;  
Healthy life habits

**Future medical doctors and physical activity: a non healthy contradiction****Abstract**

*Objective:* To describe the medical student's physical activity (PA) in the Cayetano Heredia Peruvian University.

*Material and method:* Cross-sectional study. We evaluated 315 medical students from April to May 2009, through a survey validated previously which was used to obtain information about the personal habits, general concepts, surroundings and difficulties of the PA.

*Results:* 44.8% of medical students practiced aerobic PA and 31.4% strength PA. 100% does not know the PA definition, 83.3% practiced more PA before to get into University, 93.3% answered that his University did not promote PA.

*Conclusions:* The lack of time, knowledge and motivation were the difficulties for the practice of any type of PA and was practiced for more than half of the medical students. The most important factors associated were the interruption of the healthy life habits because of study load, the lack of PA knowledge and education in undergraduate medical programs.

© 2010 Consell Català de l'Esport. Generalitat de Catalunya. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

**Introducció**

Històricament, la humanitat ha necessitat mantenir-se en moviment per sobreviure, i ha sabut aprofitar les seves habilitats per portar un suport a la llar. Els temps moderns han simplificat les coses fins a tal punt de què el reconeixement de l'activitat física (AF) com a part d'un estil de vida saludable es considera un dels avenços de la medicina<sup>1-4</sup>. Dit d'una altra manera, la ciència ha demostrat que el sedentarisme no ens pertany, donat que pot ocasionar greus conseqüències en la nostra salut, degut a les múltiples malalties cròniques que es desencadenen per la manca d'AF<sup>4-13</sup>.

L'evidència acumulada en els últims anys sobre l'AF ha permès que institucions com l'American College of Sports Medicine (ACSM), l'American Heart Association (AHA), els Centres for Disease Control and Prevention (CDC) i el Department of Health de Londres recomanin fer 30 min d'AF de moderada intensitat almenys 5 o més dies a la setmana o, en el seu defecte, 20 min d'AF d'alta intensitat 3 o més dies.

L'aplicació d'aquestes recomanacions no depèn només dels esforços per part del gremi mèdic<sup>14-19</sup>. Tenint en compte que el sedentarisme és un problema de salut pública<sup>20</sup>, hauria d'anar acompanyat per una política en aquest sector que sigui el suport per desplegar un millor efecte de les indicacions mèdiques sobre l'AF<sup>21</sup>. Malgrat l'evidència, els esforços clínics han estat dirigits prenent en consideració només una aresta del problema: el camp d'acció s'ha limitat a l'aprenentatge sobre la importància de l'AF en el postgrau<sup>22</sup>, eludint l'opció d'implementar el seu ensenyament a nivell del pregrau en les escoles de medicina.

Aquest problema és molt més notori si tenim en compte que l'estructura curricular de l'educació mèdica en pregrau pot contribuir a trencar els hàbits saludables dels estudiants degut a les exigències normals de la professió<sup>23</sup>, cosa que justifica la necessitat d'implementar l'ensenyament de l'AF<sup>24-28</sup>.

Finalment, en estudis realitzats per donar a conèixer les dificultats a les que els metges atribueixen l'absència d'assessorament sobre AF, la manca de coneixement sobre el tema sorgeix com una de les barreres que més ressalten<sup>29-30</sup>.

Els objectius que es proposava l'estudi van ser:

- Descriure l'AF en els estudiants de medicina.
- Identificar les dificultats per a la realització de l'AF.

**Materials i mètodes****Disseny de l'estudi**

És un estudi descriptiu transversal basat en una enquesta anònima mitjançant la qual s'avaluen els hàbits personals, els conceptes generals, l'entorn i les dificultats per realitzar AF per part dels estudiants de medicina de la Universitat Peruana Cayetano Heredia (UPCH) matriculats l'any 2009.

**Instrument de l'estudi**

Es va desenvolupar l'instrument utilitzant l'enquesta validada del Departament de Medicina Física i Rehabilitació de l'Escola de Medicina d'Harvard<sup>29</sup>, de la que es van prendre en consideració les preguntes que feien referència als hàbits personals d'AF i aquelles que els especialistes (metges de l'esport) suggerien per a la seva confecció. L'enquesta inicial que s'havia de validar constava de 22 preguntes (12 d'opció tancada i 10 d'opció oberta), i va ser novament revisada per experts amb la finalitat d'analitzar-la minuciosament tant en contingut com en propòsit, procedint després amb la prova pilot; van ser enquestats un total de 28 estudiants de medicina seleccionats a l'atzar.

La validesa de contingut va ser determinada seleccionant només els elements que contribuïen significativament a la medicació i que, a més, eren necessaris per a la confiabilitat de l'instrument. El mètode que es va fer servir va ser l'ítem-test, i es van utilitzar correlacions biserials de Spearman. Per determinar la confiabilitat de l'instrument, és a dir, la seva estabilitat i fiabilitat, es va aplicar el mètode de l'equivalència racional, i es va utilitzar la fórmula 20 de Kuder-Richardson, que es basa en les intercorrelacions dels ítems de l'instrument i en les correlacions dels ítems amb l'instrument en la seva totalitat.

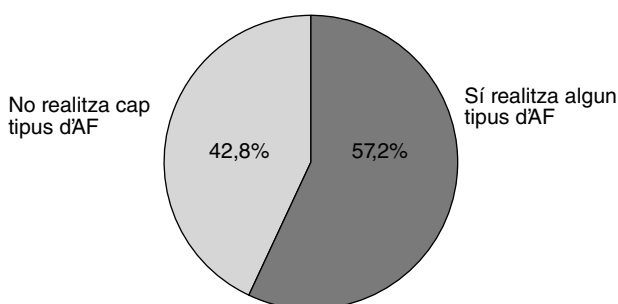
A l'enquesta inicial es va eliminar un ítem, ja que va tenir una correlació baixa i no va ser estadísticament vàlid. Prescindint d'aquest ítem, l'instrument definitiu va constar de 21 preguntes (11 d'opció tancada, 10 d'opció oberta), amb una confiabilitat del 84,4%.

La informació recollida per mitjà de l'instrument va incloure dades generals de l'estudiant, com l'edat, el sexe i el curs que estudiava. La següent secció de l'instrument va ser sobre l'AF aeròbica i la força de l'estudiant, essent de resposta dicotòmica. En el cas de respondre amb un SÍ s'indicaven les característiques de l'AF realitzada (duració per setmana, per sessió, antiguitat de la realització, tipus específic d'activitat i motius de la seva realització). En cas de respondre amb un NO només es va sol·licitar dir quina havia estat la raó, amb les opcions proposades.

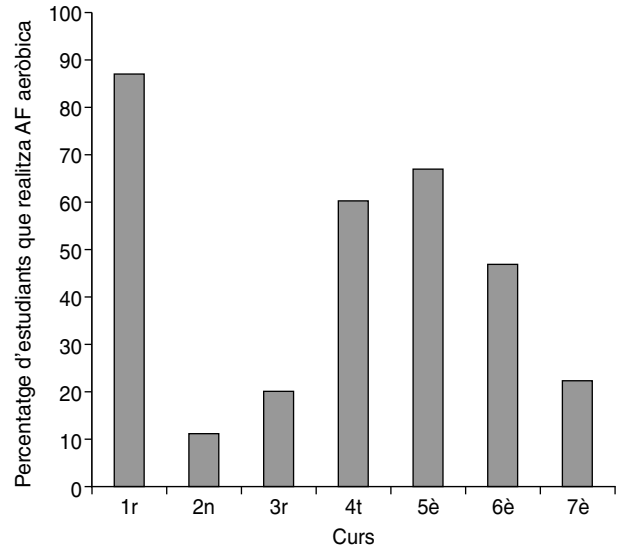
Finalment, es va explorar el coneixement de conceptes generals (definició d'AF, reconeixement de la medicina de l'esport com especialitat), la percepció que es té sobre l'AF (les dificultats per a realitzar-la) i l'entorn en el que es desenvolupaven (AF abans d'ingressar a la universitat i la seva promoció a la universitat). (L'instrument és a l'annex 1.)

### Mida de la mostra

La mida de la mostra poblacional es va calcular prenent com univers a tots els estudiants de medicina del 1r al 7è curs de l'UPCH, matriculats l'any 2009, sense incloure els que van participar a la prova pilot. Es va obtenir una mida de la mostra de 315 estudiants de medicina, amb un nivell de confiança del 95%, poder del 80%, Odds ràtio (OR) = 3, i risc relatiu (RR) = 1,32.



**Figura 1** Diagrama de sectors que mostra el percentatge d'estudiants de medicina que practiquen algun tipus d'activitat física (AF).



**Figura 2** Els estudiants de Medicina de 1r, 4t, 5è i 6è curs realitzaven activitat física (AF) aeròbica en major percentatge respecte als estudiants dels altres cursos acadèmics.

### Resultats

L'enquesta es va lliurar a 315 estudiants (45 per curs), amb una taxa de resposta del 100%. L'edat promig va ser de 21 anys.

La figura 1 mostra el percentatge d'estudiants que feia algun tipus d'AF. Dels que no practicava cap tipus d'AF, el 53,3% va ser del sexe femení i el 46,7% del sexe masculí.

### AF aeròbica

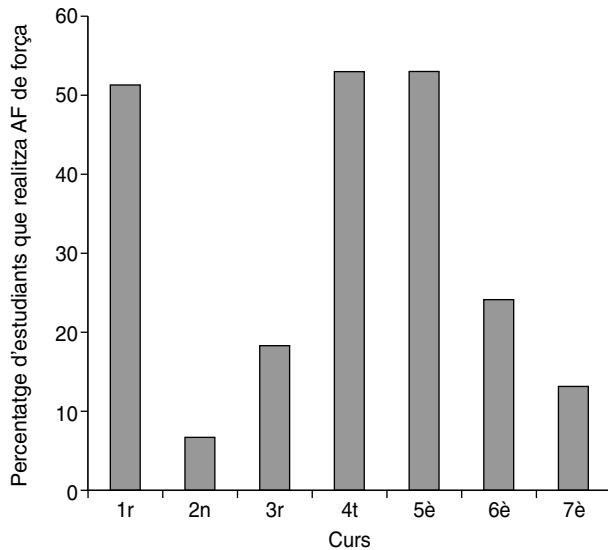
L'AF aeròbica es practicava en 44,8% de tots els estudiants, i la distribució per curs va ser la que s'observa a la figura 2. Va predominar la pràctica en el sexe femení.

A l'observar les característiques d'aquesta pràctica, el 81,6% la realitzava un mínim de 3 cops per setmana. Pel que fa al temps, el 83,97% feia més de 30 min per sessió i el 78,7% la practicava des de feia més de 2 mesos. El spinning, la caminada i trotar eren les activitats més freqüents a tots els cursos. En els tres primers cursos, les raons més freqüents que justificaven la pràctica d'AF aeròbica van ser: el benefici psicològic (65,2%), l'aparença física (60%) i el control del pes (54,5%). A partir del 4t curs les causes van ser la prevenció cardiovascular i el manteniment de salut i de l'aparença física (100%), la prevenció del càncer (88,9%); la prevenció de la diabetis (85,2%), la prevenció de l'osteoporosi (70,4%) i el control de pes (66,6%).

Dels que no realitzaven AF aeròbica, el 85,1% no la practicaven per manca de temps, el 54,3% per manca de motivació, i el 7,4% no creien que oferís cap tipus de benefici.

### AF de força

L'AF de força es practicava en el 31,4% de tots els estudiants, i la distribució per curs era la que s'observa a la figura 3. Va predominar la pràctica pel sexe masculí.



**Figura 3** Els estudiants de medicina de 1r, 4t i 5è curs són els que en major percentatge practicaven activitat física (AF) de força.

A l'observar les característiques d'aquesta pràctica, el 69,9% la realitzava 3 cops por setmana. Pel que fa al temps, el 87,7% efectuava entre 45-60 min per sessió i el 63,6% la practicaven des de feia més de 2 mesos. Les àrees que es focalitzaven amb aquest tipus d'AF són principalment els membres superiors, seguits de membres inferiors i esmena, essent el mitjà més utilitzat les peses i les màquines.

Les raons més freqüents que justificaven la pràctica d'AF de força en els tres primers cursos són el 100% l'aparença física, el 70,8% per benefici psicològic i control de pes. A partir del 4t curs les causes són el 100% per prevenció cardiovascular i manteniment de salut; el 91,6% per prevenció de càncer i diabetis; el 87,5% per prevenció de l'osteoporosi, i el 66,6% per benefici psicològic i aparença física.

Dels que no feien l'AF de força, el 88,4% no la practicaven per manca de temps, 63,9% per manca de motivació, i el 5,5% no creia que oferís cap tipus de benefici.

### Conceptes generals, dificultats i entorn de l'AF

De tots els enquestats, el 28,9% va definir l'AF com fer esport i el 65,7% com fer exercici. El 88,3% feia més AF abans d'ingressar a la universitat, i el 93,3% reconeix que la seva universitat no promovia l'AF. El 30,8% no identificava la medicina de l'esport com especialitat mèdica, mentre que el 69,2% sí que la reconeixien com a tal. Les dificultats identificades per a la pràctica d'AF van ser la manca de temps en un 67,9%, la falta de motivació en el 54,6%, i en el 36,5% la falta de coneixements sobre la seva importància.

### Discussió

La producció científica sobre l'AF s'ha orientat principalment a l'estudi dels seu impacte sobre la salut de la pobla-

ció general, i la promoció i la prevenció són dos conceptes fonamentals al voltant dels que se restitueixen els llaços de salut i qualitat de vida<sup>2-4</sup>. En aquest context, l'AF dels futurs metges és un camp poc estudiat, i és la vida universitària la que contribueix a la formació d'aquests conceptes.

El benefici de l'AF depèn del tipus d'aquesta activitat i de com es practiqui, i en aquest sentit està àmpliament demostrat que l'AF aeròbica és la que millors beneficis produeix en la salut pel que fa a la prevenció de malalties cròniques i qualitat de vida<sup>4-13</sup>. Així doncs, el 44,8% d'estudiants practicava AF aeròbica, amb predomini del sexe femení, i la majoria la feia dins dels paràmetres recomanats de duració i d'intensitat<sup>3</sup>. El 31,4% efectuava AF de força, amb predomini del sexe masculí, i malgrat que la recomanació és d'un mínim de 2 vegades per setmana<sup>3</sup>, la majoria la realitzava 3 vegades per setmana.

Referent a les diferències trobades per curs, van haver-hi dues puntes màximes de pràctica d'AF aeròbica i de força en els cursos 1r i 4t, i les característiques que van definir aquest canvi dràstic s'expliquen a continuació.

La diferència trobada a 1r, respecte els dos cursos següents, es deu a què en aquest curs els assignatures són sobre matèries generals de coneixement previ (matemàtiques, química, bioquímica, biologia), que no exigeixen massa esforç, i es tracta de l'únic curs en el que es fa promoció de la salut per mitjà dels crèdits "Estils de Vida" i "Salut i Societat". El resultat d'això és l'alt percentatge d'alumnes que practicaven algun tipus d'AF (99%). A partir de 2n i 3r curs, els estudiants tenen assignatures de ciències bàsiques pròpies de la carrera (anatomia, fisiologia, semiologia, etc.), la qual cosa requereix un nivell d'adaptació que demanda esforç i temps, i que explicaria l'alt percentatge d'alumnes que no feien cap tipus d'AF (86,7 i 68,8% a 2n i 3r, respectivament).

A partir del 4t curs va sorgir el concepte de prevenció en salut que va justificar la pràctica d'AF, reconeixent l'existència de l'especialitat esportiva. De la mateixa manera, la corba dels estudiants que no feien cap tipus d'AF va disminuir per anar augmentant en els cursos següents, amb l'increment d'AF aeròbica i de força (després del primer període d'adaptació explicat). És a dir, a partir dels cursos 4t i 5è, època en què els estudiants tenen un ritme organitzat d'estudi, tornaven a tenir temps lliure, cosa que es va reflectir en la disminució del percentatge dels que no realitzaven cap tipus d'AF (15,5 i 17,7% a 4t i 5è, respectivament). Els dos últims cursos són de pràctiques clíniques, que exigeixen un nou període d'ajustament, aspecte que es va revelar en l'augment dels que no realitzaven cap tipus d'AF (37,8 i 66,6% a 6è i 7è, respectivament).

Aquestes dades ens permeten sostenir que el 4t curs és el punt d'inflexió a partir del qual s'hauria d'iniciar l'ensenyament de l'AF i promoure hàbits saludables de vida.

La falta de temps, de coneixements i de motivació van ser les dificultats per a la pràctica de qualsevol tipus d'AF, que també es corroboren en altres estudis referents als problemes de la professió<sup>24,29,30</sup>. En aquest sentit, la falta de temps és el major obstacle de la carrera, però és un tema que cal arreglar: mitjançant l'aprenentatge de l'AF, els estudiants entenen que no cal ser només bons metges sinó que, a més, han de donar exemple amb hàbits saludables

que es perden durant la carrera i que encara estan a temps de reprendre.

La idea de què la carrera mèdica interromp els hàbits saludables de vida es ratifica<sup>23</sup>, donat l'alt percentatge d'estudiants que abans d'ingressar feien més AF i que reconeixen que la seva universitat no la promou, ja que malgrat que es fan activitats recreatives, aquestes no inclouen el gruix de la població. Per això, és responsabilitat de les facultats de medicina incloure dins de la millora del nivell acadèmic el modelar hàbits saludables dels seus estudiants, és a dir, promoure l'ensenyament de l'AF a pregrau.

El desconeixement del concepte d'AF (concepte bàsic relacionat amb la salut) comporta definir-lo com esport o exercici, el que suposa un altre limitant que reforça la necessitat del seu ensenyament a les aules de medicina perquè crea refús cap a la seva realització, al comportar la noció errònia d'esforç desmesurat, de competitivitat i de la importància dels èxits esportius com a única finalitat, bloquejant el seu propòsit d'hàbit recreatiu i saludable. Aquesta falta de coneixement és confirmada indirectament pels dos últims anys, en els que es va expressar la falta de temps per realitzar AF, malgrat que a la pràctica hospitalària l'estudiant realitza AF aeròbica mentre camina, puja escales, etc.

La naturalesa de la professió fa indestruïble la responsabilitat que va adquirint el futur metge pel que fa a la salut dels seus pacients. Tanmateix, són poques les iniciatives que es dediquen a formar consciència sobre el compromís del futur metge per a la seva pròpia salut per part de les escoles de medicina i, per tant, resulta quasi nul l'interès d'aquestes per conservar, defensar i estimular les pràctiques saludables i accessibles, com l'AF, entre els estudiants de medicina.

L'impacte d'aquesta interrupció en els hàbits saludables dels estudiants té més rellevància si tenim en compte que els futurs metges són els principals promotors de salut, i els que realitzen AF com a hàbit saludable de vida tindran major predisposició a promoure-la en la població, la qual cosa produirà un efecte positiu en la salut pública segons els

estudis revisats<sup>20,21,27,28</sup>. Tanmateix, per arribar a aquest nivell d'acció es requereix un canvi en l'educació mèdica en pregrau que faciliti les eines acadèmiques a l'especialitat multidisciplinària de la medicina esportiva, que té el potencial d'involucrar l'estudiant de medicina en els beneficis de l'AF amb conseqüències positives per a la seva salut i, a la llarga, en la dels seus futurs pacients.

Els resultats d'aquest estudi no són extrapolables a l'univers d'estudiants de medicina de tot el país, i aquesta és la seva principal limitació.

## Conclusions

Les conclusions principals d'aquest estudi són les següents:

- Més de la meitat de la població d'estudiants de medicina realitza algun tipus d'AF.
- La falta de temps, de coneixements i de motivació són les dificultats per a la pràctica de qualsevol tipus d'AF.
- Els factors més importants associats a aquest fet són la interrupció dels hàbits saludables de vida per les exigències dels estudis, la falta de coneixement i l'ensenyament sobre AF durant la formació mèdica.

Com apreciació final i amb l'aportació dels estudis revisats, ens sembla convenient recomanar la investigació de les característiques de la pràctica d'AF en els estudiants de medicina espanyols, donat el contrast en l'estructura curricular amb el sistema de la població estudiada. Amb això probablement aconseguirem incrementar el coneixement en un camp que resulta poc conegut i, en conseqüència, tindrem una major participació dels futurs metges per aconseguir els beneficis inqüestionables de l'AF.

## Conflicte d'interessos

Els autors declaran no tenir cap conflicte d'interessos.

## Annex 1

- Indiqui el seu curs: \_\_\_\_\_  
 - Vostè és: a. Home b. Dóna  
 - Edat: \_\_\_\_\_



1. Quants dies a la setmana?

OPCIÓ

- a.1
- b.2
- c.3
- d.4

\_\_\_\_\_

e.5

\_\_\_\_\_

f.6

\_\_\_\_\_

g.7

\_\_\_\_\_

2. Quant de temps dura cada sessió?

- a. 0-15 min
- b. 16-30 min
- c. 31-45 min
- d. 46-60 min
- e. Més de 60 minuts

3. Des de fa quan de temps?

- a. Menys d'1 setmana
- b. 1-2 setmanes
- c. 2-4 setmanes
- d. Més de 2 mesos
- e. Més de 6 mesos
- f. Més de 1 any

4. Des de fa quan de temps?

- a. Menys d'1 setmana
- b. 1-2 setmanes
- c. 2-4 setmanes
- d. Més de 2 mesos
- e. Més de 6 mesos
- f. Més de 1 any

5. Per què realitza activitat física aeròbica? POT ESCOLLIR MÉS D'UNA OPCIÓ

- a. Prevenció/Tractament de malaltia cardiovascular
  - b. Prevenció/Tractament de l'osteoporosi
  - c. Prevenció/Tractament de la diabetis
  - d. Prevenció/Tractament de malaltia músculo-esquelètica
  - e. Prevenció del càncer
  - f. Manteniment de la meua salut
  - g. Pel benefici psicològic
  - h. Per controlar el pes
  - i. Per la interrelació social
  - j. Pel meu aspecte físic
  - k. Una altra (Expliqui's) \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

1. Per què? POT ESCOLLIR MÉS D'UNA OPCIÓ

- a. No tinc prou temps
- b. Falta de motivació
- c. No crec que ofereixi cap tipus de benefici
- d. No estic físicament apte (Expliqui)
- e. Una altra (Expliqui's)



1. Quants dies a la setmana?

OPCIÓ

- a.1
- b.2
- c.3
- d.4

\_\_\_\_\_

e.5

\_\_\_\_\_

f.6

\_\_\_\_\_

g.7

2. Quant de temps dura cada sessió?

- a. 0-15 min
- b. 16-30 min
- c. 31-45 min
- d. 46-60 min
- e. Més de 60 minuts

3. Des de fa quan de temps?

- a. Menys d'1 setmana
- b. 1-2 setmanes
- c. 2-4 setmanes
- d. Més de 2 mesos
- e. Més de 6 mesos
- f. Més de 1 any

4. Des de fa quan de temps?

- a. Menys d'1 setmana
- b. 1-2 setmanes
- c. 2-4 setmanes
- d. Més de 2 mesos
- e. Més de 6 mesos
- f. Més de 1 any

5. Per què realitza activitat física aeròbica? POT ESCOLLIR MÉS D'UNA OPCIÓ

- a. Prevenció/Tractament de malaltia cardiovascular
- b. Prevenció/Tractament de l'osteoporosi
- c. Prevenció/Tractament de la diabetis
- d. Prevenció/Tractament de malaltia músculo-esquelètica
- e. Prevenció del càncer
- f. Manteniment de la meua salut
- g. Pel benefici psicològic
- h. Per controlar el pes
- i. Per la interrelació social
- j. Pel meu aspecte físic
- k. Una altra (Expliqui's) \_\_\_\_\_

1. Per què? POT ESCOLLIR MÉS D'UNA OPCIÓ

- a. No tinc prou temps
- b. Falta de motivació
- c. No crec que ofereixi cap tipus de benefici
- d. No estic físicament apte (Expliqui)
- e. Una altra (Expliqui's)

La definició d'Activitat Física es:  
ESCALLI NOMÉS UNA OPCIO

- a. És fer esport
- b. És fer exercici
- c. No ho sé
- d. Altra \_\_\_\_\_

Abans d'ingressar a la Universitat  
realitzava més Activitat Física?

- a. Sí
- b. No

La seva Universitat promou l'Activitat Física?

- a. Sí → Especifiqui com \_\_\_\_\_
- b. No \_\_\_\_\_

La Medicina De l'Esport és una especialitat?

- a. Sí
- b. No

Quines dificultats troba per realitzar  
Activitat Física?  
POT ESCOLLIR MÉS D'UNA OPCIO

- a. Falta de temps
- b. Falta de motivació
- c. Falta de coneixement sobre la importància  
de l'activitat física
- d. Altra (expliqui) \_\_\_\_\_

## Bibliografia

1. Bahr R. Clinical review. Recent advances: Sports medicine. *BMJ*. 2001;323:328-31.
2. Department of Health. Strategy Statement on Physical Activity. Londres: Department of Health; 1996.
3. US Department of Health and Human Services. Physical Activity and Health: A report of the Surgeon General. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion; 1996.
4. Pate R, Pratt M, Blair S, et al. Physical activity and public health: A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*. 1995;273:402-7.
5. Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Prevention. At least five a week. Evidence on the impact of physical activity and its relationship to health. UK: A report from the Chief Medical Officer; 2004.
6. Department of Health / DCMS. Choosing Health? Choosing Activity: a consultation on how to increase physical activity. UK: 2004.
7. Seiler S. Exercise as Medicine? Physical activity prescription in primary health care. Agder Research Foundation; 2000.
8. Health and development through physical activity. World Health Organization; 2003.
9. Franco OH, de Laet C, Peeters A, Jonker J, Mackenbach J, Nusselder W. Effects of physical activity on life expectancy with cardiovascular disease. *Arch Intern Med*. 2005;165:2355-60.
10. Booth F, Chakravarthy M, Gordon S, Spangenburg E. Waging war on physical inactivity: using modern molecular ammunition against an ancient enemy. *J Appl Physiol*. 2002;93:3-30.
11. Fagard R. Physical activity, physical fitness and the incidence of hypertension. *J Hypertens*. 2005;23:265-7.
12. Melzer K, Kayser B, Pichard C. Physical activity: the health benefits outweigh the risks. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2004;7:641-7.
13. Blair SN, Kohl HW 3rd, Barlow CE. Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of health an unhealthy men. *JAMA*. 1995;273:1093-109.
14. Chakravarthy M, Joyner M, Booth F. An obligation for primary care physicians to prescribe physical activity to sedentary patients to reduce the risk of chronic health conditions. *Mayo Clin Proc*. 2002;77:109-13.
15. Eden KB, Tracy Orleans C, Mulrow CD, Pender NJ, Teutsch SM. Does counseling by clinicians improve physical activity? A summary of the evidence for the US Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*. 2002;137:208-15.
16. The Writing Group for the Activity Counseling Trial Research Group. Effects of physical activity counseling in primary care. The Activity Counseling Trial: A randomized controlled trial. *JAMA*. 2001;286:677-87.
17. Task Force on Community Preventive Practices. Recommendations to increase physical activity in communities. *Am J Prev Med*. 2002;22:67-72.



18. Estabrooks P, Glasgow R, Dziewaltowski D. Physical activity promotion through primary care. *JAMA*. 2003;289:2913-6.
19. Glasgow RE, Eakin EG, Fisher EB, et al. Physician advice and support for physical activity: results from a national survey. *Am J Prev Med*. 2001;21:189-96.
20. Katzmarzyk P, Gledhill N, Shephard R. The economic burden of physical inactivity in Canada. *CMAJ Canadian Medical Association Journal*. 2000;163:1435-40.
21. Brownson R, Baker E, Housemann R, et al. Environmental and policy determinants of physical activity in the United States. *Am J Public Health*. 2001;91:1995-2003.
22. Sweeney C, Davidson M, Melgar T, et al. The current status of sports medicine training in the United States internal medicine residency programmes. *Br J Sports Med*. 2003;37:219-25.
23. Ball S, Bax A. Self-care in medical education: Effectiveness of health-habits interventions for first year medical students. *Acad Med*. 2002;77:911-7.
24. Buckler D. General practitioners training for, interested in, and knowledge of sports medicine and its organizations. *Br J Sports Med*. 1999;33:360-4.
25. Cullen M, McNally O, Neill S, et al. Sport and exercise medicine in undergraduate medical schools in the United Kingdom and Ireland. *Br J Sports Med*. 2000;34:244-5.
26. Garry J, Diamond J, Whitley T. Physical activity curricula in medical schools. *Acad Med*. 2002;77:818-20.
27. Connaughton A, Weiler R, Connaughton D. Graduating medical students exercise prescription competence as perceived by deans and directors of medical education in the United States: Implications for Healthy People 2010. *Public Health Rep*. 2001;116:226-34.
28. Frank E, Breyan J, Elon L. Physician disclosure of healthy personal behaviors improves credibility and ability to motivate. *Arch Fam Med*. 2000;9:287-90.
29. Abramson S, Stein J, Schaufele M, Frates E, et al. Personal exercise habits and counseling practices of primary care physicians: A National Survey. *Clin J Sport Med*. 2000;10:40-8.
30. Mc Kenna J, Naylor PJ, Mc Dowell N. Barriers to physical activity promotion by general practitioners and practice nurses. *Br J Sports Med*. 1998;32:242-7.