



**Universitat**  
de les Illes Balears

# Relació entre la condició física i el rendiment acadèmic en alumnes de 2n d'ESO de l'IES Santa Margalida.

**Autor:** Vicenç Bestard Gelabert

**Memòria del Treball de Fi de Màster**

Màster Universitari de Formació de Professorat

(Especialitat/Itinerari d'Educació Física)

de la

UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS

Curs Acadèmic 2016-2017 *20*

*Data* 01/06/2017

*Signatura de l'autor*

*Nom Tutor del Treball:* Josep Vidal Conti

*Signatura Tutor*

*Acceptat pel Director del Màster Universitari de Formació de Professorat*

*Signatura Director*

# RESUM – RESUMEN - ABSTRACT

## Català

L'objectiu d'aquest estudi és observar si hi ha relacions significatives entre diferents variables de la condició física i la nota acadèmica.

La major part de la literatura demostra que sí que existeix una relació destacant sobretot el consum màxim d'oxigen i el rendiment acadèmic. Amb les demés variables hi ha més divergències.

Han participat a l'estudi un total de 79 alumnes de l'IES Santa Margalida, els quals comprenen una edat entre 12,5-14,5 anys. Aquests han passat un conjunt de proves de condició física per tal de ser comparades posteriorment amb els seus resultats acadèmics.

Els resultats obtinguts, en escolars de 2n d'ESO, mostren principalment relacions significatives positives entre l'IMC i la força de prensió manual, i relacions significatives negatives entre IMC i nota, i entre IMC i consum màxim d'oxigen. Però no s'han trobat relacions significatives entre consum màxim d'oxigen i la nota.

D'aquesta manera podria ser interessant valorar la importància de la condició física i, per tant, l'Educació Física en el rendiment acadèmic per tal d'implantar les hores necessàries i enfocar-la de manera més saludable i no tan lúdica.

**Paraules clau:** condició física, rendiment acadèmic, adolescents

## Castellano

El objetivo de este estudio es observar si existen relaciones significativas entre diferentes variables de la condición física y la nota académica.

La mayor parte de la literatura demuestra que sí existe una relación destacando sobre todo el consumo máximo de oxígeno y el rendimiento académico. Con los demás variables hay más divergencias.

Han participado en el estudio un total de 79 alumnos del IES Santa Margalida, que tienen una edad entre 12,5-14,5 años. Estos, han pasado un conjunto de pruebas de condición física para ser comparadas posteriormente con sus resultados académicos.

Los resultados obtenidos, en estudiantes de 2º de ESO, muestran principalmente relaciones significativas positivas entre el IMC y la fuerza de prensión manual, y relaciones significativas negativas entre IMC y nota, y entre IMC y consumo máximo de oxígeno. Pero no se han encontrado relaciones significativas entre el consumo máximo de oxígeno y la nota.

De esta manera podría ser interesante valorar la importancia de la condición física y, por lo tanto, la Educación Física en el Rendimiento académico con el fin de implantar las horas necesarias y enfocarla de una manera más saludable y no tan lúdica.

**Palabras clave:** condición física, rendimiento académico, adolescentes.

## English

The aim of this study is to see if there are significant relationships between different variables of physical condition and academic performance.

Most of the literature shows that a relationship does exist mainly emphasizing maximal oxygen consumption and academic performance. With the other variables there are more differences.

Participated in the study a total of 79 students from IES Santa Margalida, at which comprise an age between 12.5 to 14.5 years. Students passed fitness tests, which were compared with their academic results

The results show significant positive relationship between BMI and hand grip force and significant negative relationships between BMI and note and between BMI and maximal oxygen consumption. But have not found significant relationships between maximal oxygen consumption and note.

That can be interesting to assess the importance of physical condition and therefore physical education in academic performance in order to implement the necessary hours of Physical Education. Furthermore, this subject should have a more healthy character.

**Key words:** physical condition, academic performance, adolescents.

# ÍNDEX

1. MARC TEÒRIC.....	2
1.1. Estat actual de la societat a diferents nivells.....	2
1.2. Riscos de la inactivitat física i beneficis de l'activitat física per la salut .	6
1.3. Activitat física, condició física i salut.....	8
1.4. Condició física i rendiment acadèmic.....	10
1.5. Importància de l'entorn escolar com a promotor de salut.....	12
2. METODOLOGIA.....	15
2.1. Objectiu.....	15
2.2. Participants.....	15
2.3. Procediment.....	15
2.4. Instruments i variables.....	16
2.5. Anàlisis estadístics.....	17
3. RESULTATS.....	18
4. DISCUSSIÓ.....	22
5. CONCLUSIONS.....	27
6. BIBLIOGRAFIA.....	29
ANNEXES.....	33

## 1. MARC TEÒRIC

### 1.1. Estat actual de la societat a diferents nivells

L'obesitat i el sobrepès en gent jove arreu del món és un dels problemes reals que està patint actualment la societat. En els últims 37 anys, segons la Organització Mundial de la Salut (OMS), les xifres d'obesitat s'han doblat. D'aquesta manera, l'any 2014, 1900 (39% de la població) milions de persones de més de 18 anys patien sobrepès, de les quals 600 (13% de la població) milions patien obesitat. (OMS, 2016)

Pel que fa en nins menors de 5 anys, la xifra d'obesos o amb sobrepès fou de 41 milions l'any 2014, segons xifres aportades per l'OMS.

Aquesta mateixa organització, ha pogut veure que tant el sobrepès com l'obesitat, són propis de països desenvolupats i d'altres que estan en via de desenvolupament, per tant ja no es tracta d'un problema dels països amb més recursos. Fins i tot, hi ha una major mortalitat per sobrepès i obesitat que per insuficiència ponderal, és a dir menys d'un 18,5 en l'IMC.

La causa del sobrepès i l'obesitat són, segons la OMS (2016), el desequilibri entre la ingesta de calories i les que es gasten. Per tant, el que ha passat ha estat:

- Ingesta d'aliments hipercalòrics.
- Descens de l'activitat física.

També és important saber que aquests desequilibris en l'IMC, poden comportar en malalties cardiovasculars, diabetis, trastorns de l'aparell locomotor i fer-te més sensible a patir alguns càncers.

En infants obesos es preveu que puguin patir una mort prematura i que en la seva vida adulta puguin patir

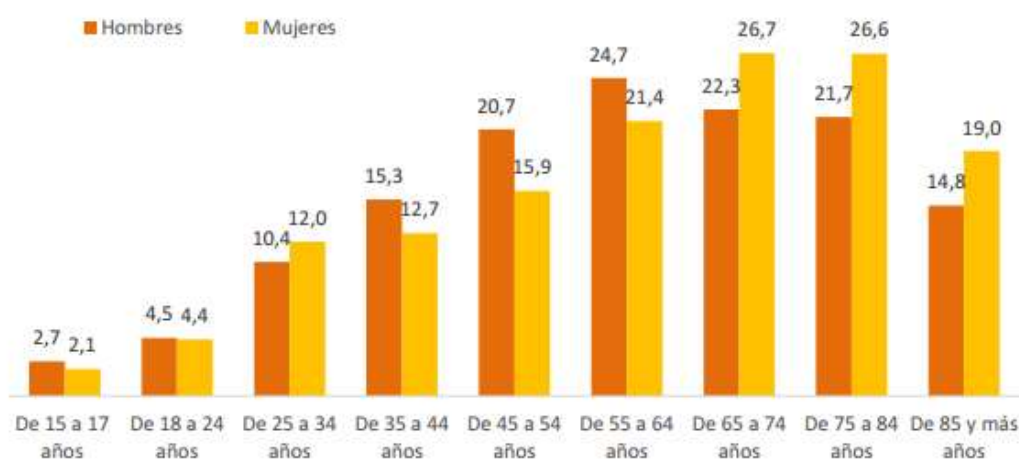
A nivell estatal, a Espanya, i segons ens mostra l'Institut Nacional d'Estadística (INE), el 52,7% de persones estava per sobre del pes considerat com a normal, l'any 2014.

En els homes, aquest desequilibri estava al voltant del 60%, mentre que a les dones estava en nivells bastant inferiors (44,7%).

Pel que fa en població adolescent, d'entre 15 i 17 anys, els que es trobaven per sobre del pes considerat normal fou del 18,3% (2,3% d'obesos/16% amb sobrepès). Mentre que en població major de 18 anys, en termes d'obesitat es trobava en el 16,9%, i el sobrepès al voltant del 36%.

S'ha trobat que l'obesitat augmenta amb l'edat, fins als 65 anys en els homes i fins als 75 anys en les dones.

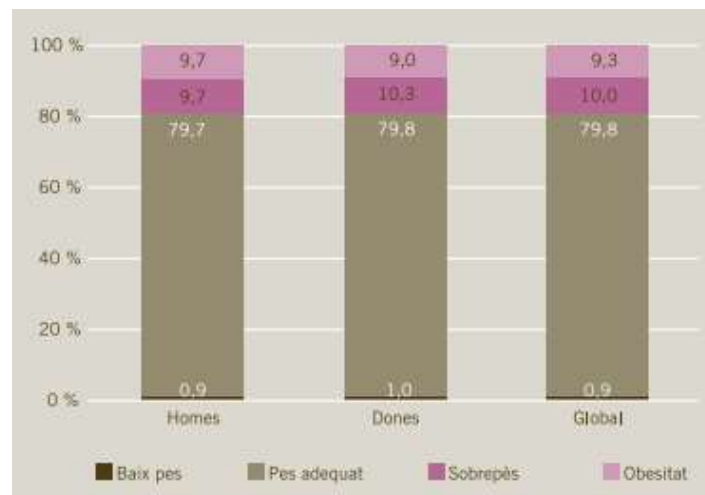
Igual que la OMS, l'INE (2015), lliga aquestes variables de sobrepès i obesitat amb l'exercici físic i l'alimentació (ingesta calòrica). Així doncs, el 54,7% de la població espanyola no realitza exercici físic en el seu temps lliure.



II·lustració 1: Percentatge de persones amb obesitat per sexe i grups d'edat

Així doncs, un dels factors preocupants i que comporten que un elevat nombre, i ascendent de forma accelerada, de persones amb sobrepès i obesitat arreu del món és el sedentarisme.

En el cas de les Illes Balears i en població infantil i juvenil: “La prevalença de l’obesitat infantil i juvenil a les Illes Balears és del 9,3% (IC 95%: 7,7-11,0). Un de cada cinc alumnes de les Illes Balears presenta sobrepès (19,3% IC:17,3-21,7). La freqüència del baix pes és inferior a l’1%. La freqüència del sobrepès i l’obesitat és similar en homes que en dones”. (Artigues et al., 2007)



**Il·lustració 2: Prevalença del sobrepès i l’obesitat a les Illes Balears**

Tal i com s’ha parlat anteriorment, i molt relacionat amb els conceptes de sobrepès i obesitat, el sedentarisme és una de les causes principals d’aquests dos problemes.

Segons les dades que ens aporta la Suárez, Neira, Pastor & Ichaso (2014), a Espanya, 4/10 persones són sedentàries en el seu temps lliure. En les dones espanyoles (49,8%), aquesta xifra supera a la dels homes (38,8%).

A més, l’estudi demostra que amb el pas dels anys les persones es tornen encara més sedentàries. Per exemple, en el cas del sexe masculí, a l’edat d’entre 15 i 24 anys un 21,4% de la població es declara sedentari, mentre que entre 45 i 54 anys la xifra augmenta a un 46,3%.

Pel que fa la població infantil, d’entre 5 i 14 anys, un 12,1% és sedentària, és a dir, no realitza cap tipus d’activitat física en el seu temps lliure. En el marge d’edat d’entre 10 i 14 anys el percentatge de sedentarisme gairebé és el triple en nines (19,7%) que en nins (7,6%).

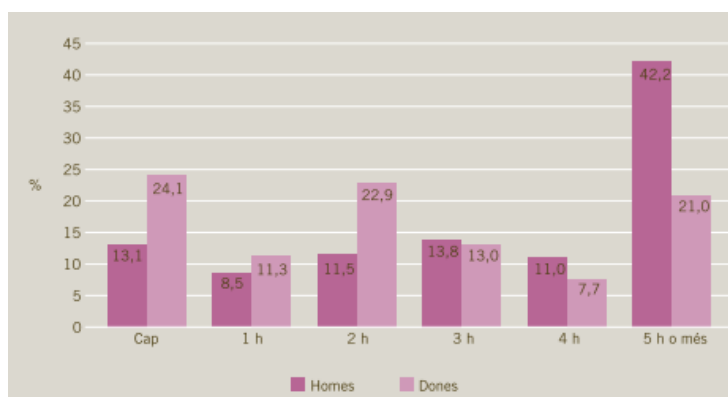


L'estudi també ens expressa algunes diferències entre les dades de sedentarisme en relació al nivell socioeconòmic i per territoris (comunitats autònomes). Pel que fa la comunitat autònoma de les Illes Balears, el sedentarisme supera en el doble la mitjana d'Espanya. La xifra ascendeix a un 25,2% de joves sedentaris d'entre 5 i 14 anys. El sedentarisme en aquesta edat a les Illes Balears pel que fa el sexe femení és del 29,5% mentre que el sexe masculí es troba per sota amb un 21,9%. Tot i això, ambdós sexes es troben molt per sobre de la resta de l'estat.

En consonància amb aquesta xifra anterior, un 54,8% dels joves d'entre 5 i 14 anys realitzen activitat física de forma regular. Aquesta dada, s'aproxima molt a la mitjana de l'estat que és d'un 55,5%. De nou, també, se poden trobar diferències importants entre els percentatges d'activitat física regular en els nins (59,3%) i nines (49%) de Balears.

Aquestes xifres de sedentarisme i de baixos nivells d'activitat física regular, contrasten amb dades que mostren que els nins dediquen més temps a mirar la televisió (un 55,3% d'entre 5-14 anys mira la televisió entre 1 i 2 hores diàries) que a millorar o mantenir una bona salut mitjançant l'activitat física.

A més, "el 18% dels alumnes no realitzen cap tipus d'activitat esportiva extraescolar, percentatge més elevat en el cas de les dones que en els homes. Per contra, a la categoria oposada (5 hores i més) s'aprecia un percentatge més elevat d'homes que de dones". (Artigues et al., 2007)



**II-lustració 3: Temps dedicat a activitat física extraescolar**

D'aquesta manera idò, es pot veure de forma global, i també en el propi territori espanyol i les Illes Balears, que els nivells d'activitat física regulars són bastant baixos. A més, i degut a aquests nivells de baixa activitat física, l'obesitat i el sobrepès són molts presents a la societat actual, la qual cosa pot arribar a suposar problemes diversos de salut i que repercuteixen també en l'economia pel que fa l'augment de possibles malalties relacionades amb l'activitat física. "Les malalties no transmissibles com la patologia cardíaca coronària o la diabetis mellitus tipus II fa que els costos per al sistema de salut augmentin" (Reiner, Niermann, Jekauc, & Woll, 2013).

## **1.2. Riscos de la inactivitat física i beneficis de l'activitat física per la salut**

Des de fa molts d'anys, s'ha relacionat realitzar activitat física de forma regular suposa tenir un bon nivell de salut i molts beneficis per al propi cos.

Per a saber quins beneficis té per la salut el fet de ser una persona físicament activa cal conèixer quines són les conseqüències actuals de la vida sedentària.

D'acord amb Reiner et al. (2013) durant el segle XIX molts països, sobretot occidentals, han patit diversos canvis demogràfics on un gran nombre de persones han necessitat molta atenció mèdica. A més, moltes d'aquestes malalties que pateix la societat, que s'exposaran a continuació, són específiques d'una edat determinada, però normalment tenen el seu origen en els anys d'adolescència.

Reiner et al. (2013), també exposa que la OMS indica les següents malalties (no transmissibles) com les que més afecten al planeta: malalties cardiovasculars, el càncer, les malalties respiratòries cròniques i la diabetis. També afirma que aquestes malalties, principalment, són degudes a estils de vida sedentaris i pocs saludables, mala alimentació, alcoholisme i tabaquisme. Concretament, la inactivitat física s'associa amb el sobrepès i l'obesitat, els

quals són causes subjacents de les malalties del cor i la diabetis mellitus tipus II, per exemple.

“En conjunt, els estudis transversals suggereixen que l'activitat física pot ser un factor important per millorar la salut general”. (Reiner et al., 2013).

En el cas dels efectes de l'activitat física en el sobrepès i la obesitat, Di Pietro i col. (2004) en Reiner et al. (2013), es va relacionar de forma negativa un baixos nivells d'activitat física diària i un augment de pes. D'aquesta manera, s'entén, com ja s'ha dit anteriorment, que baixos nivells d'activitat física provoquen diversos problemes de salut.

Reiner et al. (2013) també parla de la relació entre malalties coronàries i la seva relació amb l'activitat física. Aquests autors mostren una relació negativa entre els nivells d'activitat física regulars i l'aparició de malalties cardíaques, que en algunes ocasions arriben a ser causants de la mort.

Demakakos, Hamer, Stamatakis i Steptoe (2010) en Reiner et al. (2013), diuen que realitzant activitat física moderada o vigorosa més d'una vegada setmanal provoca un efecte positiu sobre la salut disminuint la diabetis tipus II. Però són tots els estudis que mostren un relació negativa entre activitat física i risc d'incidència de diabetis tipus II.

“Les persones físicament actives tenen un risc més baix de deteriorament cognitiu en desenvolupament i una puntuació més alta de capacitat cognitiva”. (Reiner et al., 2013).

Així doncs, es pot observar una gran relació entre realitzar uns nivells d'activitat física setmanals regulars i tenir una bona salut. En el cas contrari, les malalties que es poden originar en edats adultes o a les vellesa, són diverses. El seu origen però, tal i com aporta l'estudi, és en l'edat adolescent. D'aquesta manera, per tant, és essencial que tinguin una educació física de qualitat i de conscienciació en la salut.

A part de les patologies citades anteriorment, que estan relacionades amb una part més física del cos, l'activitat física pot aportar beneficis a nivell mental.

Biddle, Fox i Boucher (2000) en Garatachea i Màrquez (2013), mostren que l'activitat física té una relació positiva amb la salut mental. En concret, l'activitat física es relaciona positivament amb la qualitat de vida, una disminució de l'estrès, augment de l'estat d'ànim, la millora de l'autoconcepte i descensos en els nivells d'ansietat i depressió.

Per altra banda, i també relacionant l'activitat física i els beneficis psicològics, Reynaga et al., (2016) mostra que aquells treballadors que realitzen activitat física de forma regular entenen aquesta com una part profitosa i que ajuda en el treball, per aquelles persones que la duen a terme. Per aquelles que no en realitzen, però, ho conceben com una pèrdua de temps i un augment de la fatiga, la qual cosa els pot disminuir el rendiment en el treball.

Per tant, es pot observar que l'activitat física suposa una gran immensitat de millores a diferents nivells de les persones, millorant la seva qualitat de vida i augmentant la seva salut mental i física.

### **1.3. Activitat física, condició física i salut**

En aquests apartats anteriors s'ha parlat sobre els beneficis a nivell de salut que s'obtenen mitjançant la realització regular d'activitat física. A continuació, s'exposaran les conseqüències que tenen sobre la condició física el fet de realitzar activitat física.

Abans de tot, però cal saber que és la condició física. A continuació s'exposaran les definicions de diferents autors destacats des de definicions purament centrades en l'aspecte físic de rendiment, fins a més actuals on és relacionada amb la salut.

“La condició física és una part de la condició total del ser humà i comprèn molts components, cadascun dels quals és específic en la seva naturalesa. Suposa per tant, la combinació de diferents aspectes en diversos graus”. (Navarro, 1990).

“Condició física és la capacitat de realitzar una tasca específica, suportar les exigències d’aquesta tasca en condicions específiques de forma eficient i segura on les tasques es caracteritzen en una sèrie d’elements que incorren en una atenció física i psicològica concreta”. (Verjoshanski, 2000).

Alguns autors, com Mateo (1993), ja a finals del segle XX, parlen sobre el concepte de condició física més lligat a la salut que no al rendiment.

Per altra banda, Generelo, Serrano & Zaragoza (2004), diuen que la valoració de la condició física, en la mesura que es relaciona amb els hàbits i els nivells d’activitat física d’una població, ens permeten obtenir informació sobre l’estat de salut i la qualitat de vida d’aquesta població.

“La concepció original de l’avaluació de la CF a l’escola s’ha modificat radicalment en els últims 20 anys. De la CF centrada en el rendiment, es va passar a la CF relacionada amb la salut, canviant la manera d’entendre i interpretar l’avaluació de la CF”. (Castro, César David & España, 2014).

“El major gir produït en l’interès per la valoració del nivell de condició física es va produir quan els investigadors van establir diferències entre la condició física relacionada amb el rendiment i la condició física basada en la salut, basant-se en aquestes relacions conegudes entre activitat física, aptitud física i salut” (Bouchard & Shepard, 1994 en Jiménez, 2007).

A partir d’aquest moment, segons Gledhill (2001) en Jiménez (2007), la majoria de bateries i protocols per valorar la condició física es van orientar cap a tota la població (i no només en el rendiment).

Així doncs, es pot observar que, tal i com diuen aquests autors, la condició física és un paràmetre que ens pot aportar informació sobre l’estat de salut físic de les persones. Per tant, hi ha uns paràmetres de condició física saludables que determinaran aquesta condició òptima a nivell físic, sobretot.

Aquesta relació entre condició física i salut, es utilitzada des de relativament fa poc, però actualment és un camp molt explotat i molt necessari per conèixer els estats actuals de salut de la població general.

#### **1.4. Condició física i rendiment acadèmic**

Havent observat i comprovat la relació existent entre tenir una bona condició física, realitzar activitat física de forma regular i tenir una bona salut, l'objectiu, a continuació, és fer una revisió de la literatura actual per saber si el nivell de condició física té relació amb les notes dels alumnes a les escoles i instituts.

Així doncs, a continuació s'exposaran diferents relacions trobades entre la condició física i l'expedient acadèmic d'estudis de diferents indrets.

En l'estudi de Carral, Ay, & Espi (2016) s'observen relacions entre el rendiment acadèmic i la condició física. En el cas dels nins, es va observar una relació significativa entre totes les proves de condició física passades pels alumnes (força explosiva de tren inferior, agilitat, velocitat i flexibilitat) i l'assignatura de Matemàtiques, però cap relació amb l'assignatura de Llengua Castellana i Literatura. Aquella capacitat que mostra una relació significativa i que perdura durant els 3 anys de l'estudi és la capacitat cardiovascular, en ambdós sexes.

Sardinha et al., (2016) i Cesar & Oliveira (2016) mostren també la relació significativa entre la capacitat cardiovascular i el rendiment acadèmic, però aquests últims, no poden afirmar que es pugui relacionar amb altres capacitats físiques.

Chen, Fox, Ku, & Taun (2013) corrobora també la significació entre resistència cardiovascular i rendiment acadèmic. Aquest mateix estudi, però, afegeix altres relacions. Es van trobar relacions significatives entre alumnes amb infrapès i un mal resultat en el rendiment acadèmic envers aquells alumnes amb normopès.

“Si valorem la relació entre el rendiment acadèmic i la condició física, així com les diferents proves analitzades s’observa una relació significativa per a la totalitat de la mostra”. (López, Gómez, Zagalaz, Sánchez, & M<sup>a</sup>, 2016)

En aquest anterior article les proves analitzades foren les de la bateria EUROFIT, en la qual totes les proves passades influeixen positivament amb el rendiment acadèmic. A més, López et al. (2016), presenten que una bona flexibilitat concorda amb bons barems relacionats amb la memòria, i les proves de velocitat i coordinació més relacionades amb el rendiment acadèmic general. Aquelles proves que menor concordança han trobat amb el rendiment acadèmic han estat les proves que valoren la força explosiva i la resistència muscular de braços i cames.

Olivares & García-Rubio (2016) mostren relació significativa entre el rendiment acadèmic i condició física, només pel que fa l’índex de massa corporal i el perímetre de cintura, relacionant-se aquests dos negativament. És a dir, a major IMC o perímetre de cintura, menor rendiment acadèmic i viceversa. Aquests mateixos autors, per altra banda, no observen relació significativa entre la capacitat cardiovascular o la flexibilitat, i el rendiment acadèmic a diferència dels autors citats anteriorment.

Serrano, López, Pulido, & Zagalaz (2015) troben relacions significatives entre el rendiment acadèmic i la flexibilitat, la prova de velocitat i la prova de resistència. Pel que fa les proves de flexibilitat i velocitat hi ha una major relació amb el rendiment acadèmic en les dones, en canvi en la prova de resistència és major en els homes.

“Hi ha evidència que dóna suport l’eficàcia de les intervencions que milloren aspectes de la condició física per millorar el rendiment escolar dels nens en edat escolar que tenen sobrepès o són obesos (Krukowski et al., 2009 en Shaw, Gomes, Polotskaia, & Jankowska, 2015). Aquests autors, per altra banda, també afirmen que les intervencions que es duen a terme a nivell de condició física en els estudiants amb sobrepès o obesitat suposa un recolzament important per a aquests en l’etapa acadèmica, tot i que altres

factors com la cultura i el nivell socioeconòmic també poden influir. En aquesta mateixa línia i amb resultats similars, Sardinha et al. (2016), afirmen que els escolars amb obesitat tenen un rendiment acadèmic menor enfront els demés. En canvi, Silva, Lott, Wickrama, Mota, & Welk (2011) mostren que els valors de l'IMC no tenen relació significativa amb gairebé cap de les assignatures.

Per altra banda, i buscant la possible relació entre força de premsió manual i el rendiment acadèmic no s'han trobat estudis a la bibliografia actual en referència a gent adolescent. El que sí demostra Taekema et al. (2012) és que en gent gran aquelles persones que donen uns majors nivells de força en premsió manual mostren també uns millors resultats a les proves cognitives.

També trobem una revisió bibliogràfica que demostra que tenir una bona condició física es relaciona molt positivament amb el rendiment acadèmic. (Conde & Tercedor, 2015).

### **1.5. Importància de l'entorn escolar com a promotor de salut.**

A continuació es mostrarà la importància que té el centre educatiu pel que fa a nivell de salut, així com la figura del professor d'Educació Física.

Els escassos nivells d'activitat física, i per tant de salut, dels adolescents fan que els centres educatius puguin jugar un paper important en la millora de la salut.

Segons Frago (2014) en Abarca-Sos, Generelo, Julián, Murillo & Zaragoza (2015). l'Educació física posseeix un gran potencial que contribueix al l'acumulació recomanada de minuts d'activitat física setmanals. A més, també pot servir com a estímul per promoure l'activitat física fora del centre educatiu i a adquirir un estil de vida més actiu, segons González-Cutre, Sicilia, Beas-Jiménez & Hagger (2013) en Abarca-Sos *et al.* (2015).



Tot i que s'ha observat la possible incidències dels centres educatius com a mitjans per a obtenir majors nivells d'activitat física, cal que en els centres hi hagi professionals (normalment professors d'Educació Física) capacitats per fer un bon ús d'aquesta promoció, i aquí un exemple: "la promoció de la salut en l'àmbit escolar necessita, que el professional que dirigeix aquest procés compti amb una preparació teòrica i metodològica àmplia i que des de la seva formació inicial es propiciï, a més, el treball amb els aspectes relacionats a la comunicació, que determinin la regulació reflexiva, afectiva i volitiva del subjecte per assolir efectivitat en el que pretén". (Carvajal Rodríguez & Torres, 2007 en Rodríguez & Vázquez, 2015).

El fet és que degut als problemes, ja citats anteriorment en relació a la salut i l'activitat física, de cada vegada és més habitual trobar centres amb la distinció de "centres promotors de salut" o "centres que fomenten els hàbits saludables".

El propi Ministeri d'Educació, Cultura i Esport està reconeixent els centres que tenen bones pràctiques i fomenten els hàbits saludables en el nostre país.

Des del Govern de les Illes Balears, s'està fomentant les bones pràctiques en els centres educatius i han començat un projecte anomenat "Centres educatius promotors de salut" que es pot dur a terme en centres d'infantil, primària i secundària. Per a passar a formar part d'aquesta llista s'han de complir diferents requisits:

- Estar adscrit com a centre educatiu a la Conselleria d'Educació i Universitat per al curs escolar en qüestió.
- Presentar, dins el termini establert, la sol·licitud de participació en el programa, on consti que s'inclou el projecte en la programació general anual.
- Presentar el projecte de Centre Educatiu Promotor de la Salut si no s'ha presentat juntament amb la sol·licitud de participació.
- Treballar, almenys, un dels eixos temàtics proposats com a projecte de centre.

- Nomenar un coordinador del projecte.

En el curs 15/16 un total de 30 centres de les Illes Balears foren registrats com a Centres Promotors de Salut complint els requisits citats, 16 dels quals foren centres d'educació secundària.

## **2. METODOLOGIA**

Es tracta d'un mostreig no probabilístic-mostreig intencional, ja que s'ha triat la mostra en funció de les meves possibilitats d'actuació.

### **2.1. Objectiu**

L'objectiu del present estudi és conèixer la relació entre el rendiment acadèmic i la condició física.

### **2.2. Participants**

Aquest estudi ha estat realitzat amb una mostra de 79 participants de l'IES Santa Margalida. Tots els alumnes que han intervingut en l'estudi cursaven 2n d'ESO.

Abans de realitzar les proves, els alumnes, foren informats que les seves dades serien utilitzades per l'estudi en qüestió, i que aquestes tindrien un caràcter totalment anònim.

De la mateixa manera, el centre educatiu també va donar el consentiment i va aportar les dades en referència als resultats acadèmics.

Criteris d'inclusió i exclusió: només s'han inclòs a l'estudi aquells alumnes dels quals s'ha obtingut la informació referent a totes les proves que es citaran posteriorment, així com aquells que no patien cap patologia o lesió que els impedís realitzar les proves de forma òptima. D'aquesta manera, els participants havien de ser alumnes de 2n d'ESO, presents a la sessió marcada per realitzar les proves, sense tenir impediments per a realitzar-les correctament.

### **2.3. Procediment**

Els resultats es varen obtenir en el mes d'abril, a l'etapa final del segon trimestre escolar 2016-2017. La recollida de dades es va realitzar des del dia 7 d'abril fins el 12 d'aquest mateix mes.

El lloc de realització de les proves fou el poliesportiu cobert que es troba al costat del propi centre, el qual permetia l'execució de totes les proves.

#### **2.4. Instruments i variables**

Les variables que analitzades foren les següents: nivell de condició física (força de prensió manual (N), Vo<sub>2</sub>màx (ml/kg/min), (IMC)), rendiment acadèmic (0-10pts) i el sexe.

Les proves físiques elegides, varen ser passades en una única sessió: dinamometria manual, Course-Navette i IMC (demanat oralment).

En la prova de la Course-Navette tots els participants comptaven amb un únic intent, mentre que a la prova de força de prensió manual s'anotava el millor dels dos intents possibles. A més, abans de la realització de les proves es va explicar el protocol per cadascuna d'elles.

- Course-Navette: Jodar (2003).
- Prensio manual (dinamòmetre manual): España (2010).
- IMC: Freedman i Sherry (2009).
- Rendiment acadèmic: es varen utilitzar les mitjanes aritmètiques (del segon trimestre) de totes les assignatures cursades a 2n d'ESO, i es va treure la nota mitjana de totes aquestes mitjançant l'aplicació Gestib de la Conselleria d'Educació, obtenint així una única xifra, la qual engloba totes les assignatures.

Les proves varen ser passades pel següent ordre, i totes en una mateixa sessió d'Educació Física del grup:

1. Course-Navette: un sol intent i tots alhora després d'un escalfament general.
2. D'un en un en una habitació aïllada de la resta, passaven la prova de força de prensió manual. Dos intents, consecutius, i s'apuntà el millor resultat obtingut.

3. A continuació, es demanà el pes i l'alçada (dels quals ja s'havia informat que aconseguissin a casa seva en la sessió anterior) per tal d'obtenir l'IMC.

## **2.5. Anàlisis estadístics**

Per a l'extracció de dades s'han utilitzat diversos tipus d'anàlisi, per tal d'acaparar totes les dades i fer un bon ús d'aquestes. El programa utilitzat ha sigut l'*IBM SPSS Statistics 23*.

En primer lloc s'han realitzat un anàlisi descriptiu de les diferents variables, mitjançant freqüències, percentatges i desviacions estàndard.

També s'han realitzat comparacions de mitjanes, en els casos dels diferents rangs de l'IMC i les notes acadèmiques. (T-student)

Finalment, s'ha realitzat un tipus d'anàlisi inferencial, el qual ha permès conèixer la significació entre les diferents variables analitzades, per tal de saber si existeix relació entre elles. (Coeficient de correlació de Pearson).

### 3. RESULTATS

A continuació s'exposen els resultats obtinguts pel que fan les freqüències, percentatges i mitjanes obtingudes per cadascuna de les 4 variables analitzades.

Variable	Mitjana per sexe				Sig (p)	t	Mitjana global	Desviació estàndard
	Nins M	Nins DE	Nines M	Nines DE				
<b>Força</b>	28,65	6,2	22	3,9	0,016	5,425	25,87	6,279
<b>IMC</b>	20,55	3,5	21,32	3,2	0,422	-1,015	20,87	3,354
<b>Vo2Màx</b>	46,55	6,9	38,82	4,8	0,045	5,505	43,32	7,219
<b>Nota</b>	5,61	1,6	6,63	1,5	0,436	-2,834	6,04	1,64

Taula 1: Freqüències i percentatges de les 4 variables analitzades.

A més, aquí, es pot observar el percentatge i la freqüència de nins i nines que han participat a l'estudi i que permetran observar les diferències inter-sexe.

Sexe	Freqüència	Percentatge
<b>Nin</b>	46	58,2
<b>Nina</b>	33	41,8

Taula 2: Freqüència i percentatge en la variable del sexe.

Com es pot observar a les taules anteriors, la majoria de participants que han format part de l'estudi han estat nins, havent-hi entre ambdós sexes una diferència de gairebé el 20%.

Per altra banda, és destacable que les nines obtenen millors qualificacions en el rendiment acadèmic, superant als nins amb 1,02 punts sobre la mitjana aritmètica.

També és interessant destacar que tant amb nins com en nines l'IMC es troba dins dels límits saludables i que les mitjanes aritmètiques d'aquesta variable es troben dins del normopès.

A continuació, es presenta una taula que classifica segons l'escala saludable de l'IMC cadascun dels sexes.

	Freqüència	%	Nins		Nines	
			Freqüència	%	Freqüència	%
<b>Infrapès</b>	22	27,8	14	30,4	8	24,2
<b>Normopès</b>	47	59,5	27	58,7	20	60,6
<b>Sobrepès</b>	8	10,1	4	12,1	4	12,1
<b>Obesitat</b>	2	2,5	1	2,2	1	3

Taula 3: Resultats pel que fa l'escala de l'IMC

En la taula següent es mostra la relació entre 4 rang de l'IMC i les notes tingudes pels alumnes.

IMC	Nota
Infrapès	6,16
Normopès	6,02
Sobrepès	5,92
Obesitat	5,5

Taula 4: Comparació de nota mitjana per rang en l'IMC

La taula que es presenta, pretén mostrar les correlacions que s'han observat entre les variables (IMC, Vo2Màx, Força i Nota) per les quals es poden extreure algunes significacions.

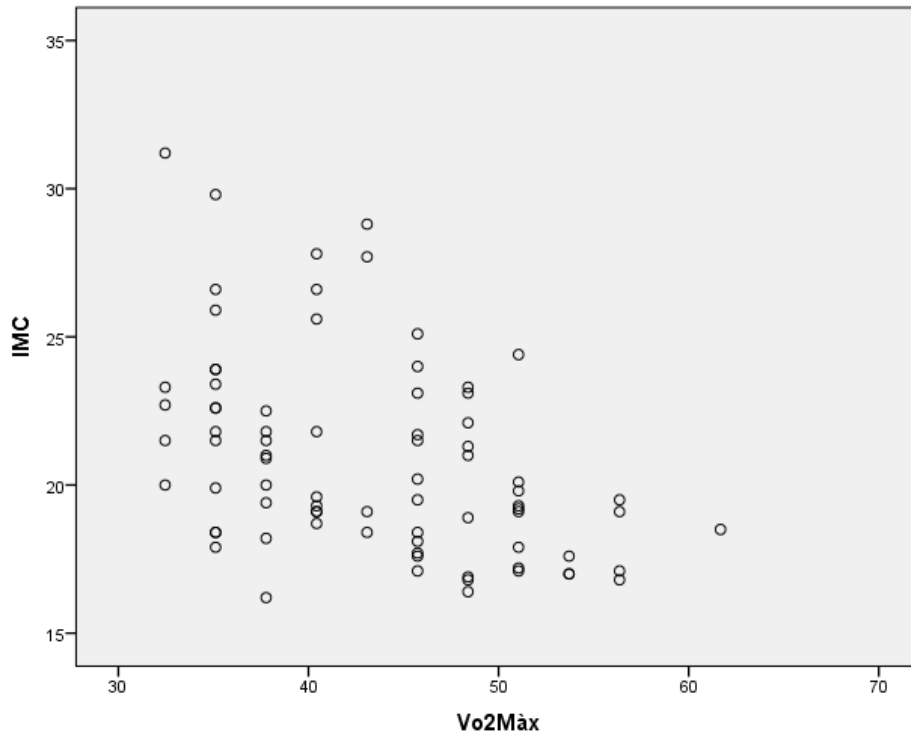
	<b>Força</b>	<b>IMC</b>	<b>Vo2Màx</b>	<b>Nota</b>
<b>Força</b>	1 , 79	,387** ,000 79	,133 ,243 79	-,232* ,040 79
<b>IMC</b>	,387** ,000 79	1  79	-,432** ,000 79	-,078 ,494 79
<b>Vo2Màx</b>	,133 ,243 79	-,432** ,000 79	1  79	-,117 ,303 79
<b>Nota</b>	-,232* ,040 79	-,078 ,494 79	-,117 ,303 79	1  79

Taula 5: Correlació entre les variables "Força", "IMC", "Vo2Màx" i "Nota".

Tal i com es pot observar, destacar que hi ha una relació significativa ( $p < 0,01$ ), positiva, entre aquells alumnes que han presentat uns nivells de força més elevats i aquells amb un IMC major.

L'altre resultat a destacar és que s'ha trobat una relació significativa ( $p < 0,01$ ), negativa, entre IMC i consum màxim d'oxigen. És a dir, aquells alumnes que han obtingut un millor resultat a la prova que registrava el consum d'oxigen, són aquells que presentaven uns nivells d'IMC inferiors.





**II-lustració 4: Gràfic de dispersió IMC-Vo2Màx**

A la II-lustració 1, es pot observar que hi ha una tendència d'aquells subjectes amb un índex de massa corporal baix a aconseguir nivells consum màxims d'oxigen majors.

Igualment s'observa una relació significativa ( $p < 0,05$ ), negativa, entre les variables "nota" i "força", on aquells que presenten uns valors inferiors de força obtenen una millor qualificació acadèmica.

#### 4. DISCUSSIÓ

L'objectiu del present estudi era analitzar si les notes aconseguides pels alumnes de 2n d'ESO de l'IES Santa Margalida i la seva condició física tenien una relació significativa.

Així doncs, d'acord amb els resultats, a continuació s'exposaran les concordances i desavinences amb altres estudis relacionats amb el cas, per tal de saber si segueixen la línia de les altres línies d'investigació.

D'aquesta manera, el present estudi presenta menor percentatge de persones amb sobrepès i obesitat en joves menors de 18 anys i que es troben en l'adolescència.

En el cas de l'INE (2015) la xifra era d'un 18,3% mentre que en el cas dels alumnes de l'IES Santa Margalida la xifra és només d'un 12,6%.

Tot i això, les xifres pel que fan l'obesitat concorden gairebé amb l'Institut Nacional d'Estadística, ja que en aquest últim s'observa un 2,3% d'obesos i en l'estudi en qüestió és d'un 2,5%. La part que no concorda és la de persones amb sobrepès ja que l'INE presenta un 16% i l'alumnat de Santa Margalida tan sols un 10,1%.

Si Artigues et al. (2007), presenta, a nivell comunitari de les Illes Balears un 1% aproximadament de persones amb baix pes, en el nostre estudi aquesta xifra augmenta a gairebé un 28%. Aquest fet pot ser degut al rang d'edat que s'està tractant, diferent al de l'autor que va analitzar tota la població balear. Així i tot però, la diferència és molt evident.

A més, Artigues et al. (2007), mostra valors molt similars entre ambdós sexes en gairebé tots els rangs de pes. En el present estudi, passa en tots els casos menys en persones amb infrapès on la major part de persones que es troben en aquests rangs són nins.

També cal destacar que les persones amb el pes adequat en aquest estudi representen un 59,5% mentre que en el de Artigues et al. (2007) és del 79,7%.

Aquesta diferència, però, podria ser deguda, de nou, a la diferència de població estudiada en cadascun dels dos casos

En relació a la condició física, es pot observar com els nins presenten valors superiors en la prova de força de premsió manual i, també, un major consum d'oxigen, la qual cosa entra dins dels paràmetres de la normalitat, degut al desenvolupament de cadascun dels dos sexes.

Tal i com diu Barraza (2013): “les diferències entre nins i nines comencen a apreciar-se a partir de l'adolescència, cap als 14 anys, moment en que els nins desenvolupen la força més ràpidament”.

A més, Barraza (2013), també afirma que l'home té més força que la dona (36-44%) ja que posseeix major part de teixit muscular que la dona (25-29%), i que la capacitat de l'home es gairebé el doble per a desenvolupar musculatura que la dona.

Pel que fa la el consum màxim d'oxigen, segons López i López (2008) no presenta diferències significatives entre els nins i les nines abans de la pubertat. És després d'aquesta que es comencen a apreciar diferències. Aquestes són que les nines presenten segons López i López (2008) entre un 30-35% nivells més baixos de consum màxim d'oxigen. Al present estudi en canvi aquestes diferències són més petites ja que els nins mostren un consum màxim d'oxigen de 46,55 i les nines de 38,82. Per tant, la diferència és només del 17%.

Pel que fan les diferències entre els dos sexes en el cas de l'índex de massa corporal, es pot observar com no hi ha diferències significatives, sent mitjana dels nins de 20,55 i les nines de 21,32.

En referència als valors extrets sobre la mitjana de la força de premsió manual en el cas dels nins i les nines, aquests (nins=28,65 nines=22) comparats amb Escalona, Naranjo, Lagos, & Solís (2009) són bastant similars.

Tot i això, en el cas dels nins la mitjana per aquesta edat és de 25,74 i és inferior a la que s'ha trobat en l'estudi en qüestió, i en el cas de les nines és de 23,03, i per tant el nostre estudi presenta valors una mica per sota de l'estudi de Escalona et al. (2009).

Pel que fa la relació entre variables, s'ha trobat una relació significativa positiva entre IMC i força de premsió manual, és a dir aquells alumnes amb un major IMC són capaços de generar més força de premsió amb la mà.

Tot i que no s'han trobat estudis que relacionin aquestes dues variables en persones adolescents, si que Gómez i González (2012) van trobar una correlació positiva en el cas dels homes on aquells que presentaven nivells d'IMC més elevats aconseguien majors puntuacions en la prova de premsió manual.

Així mateix ho afirmen Fernandes et al. (2014) quan diuen que per cada unitat d'IMC que s'augmenta la força de premsió manual també puja.

Fent referència a aquella part principal i essencial de l'estudi a continuació, es discutiran i compararan els resultats obtinguts de les diferents variables en relació al rendiment acadèmic, és a dir, comparació entre paràmetres de condició física i les qualificacions obtingudes.

Pel que fan les diferències de notes entre nins i nines, les nines (6,63) són les que presenten una mitjana aritmètica global superior a la dels nins (5,61).

Tot i això, la literatura fins a l'actualitat no ha trobat una resposta a això, i a més és difícil de comparar amb l'estudi present ja que aquest recull una mitjana global de totes les assignatures.

La Comissió Europea (2009), en un document de comparació entre gèneres, redacta que de forma genèrica els nins obtenen unes majors qualificacions a les assignatures científiques mentre que les nines obtenen millors resultats en l'àmbit humanístic.

Tot i això, en el cas de l'IES Santa Margalida, la mitjana global es superior en 1,02 punts de les nines sobre dels nins, i això confronta, per una part aquests resultats de la Comissió Europea (2009).

Com ja s'ha exposat anteriorment existeix una relació significativa negativa entre els nivells de força de premsió manual i les qualificacions acadèmiques.

D'aquesta manera, s'entén que tenir uns menors nivells de força de premsió manual és una manera d'obtenir un millor rendiment acadèmic.

D'acord amb els resultats obtinguts en la correlació entre força i IMC, podríem pensar que és millor tenir uns nivells d'IMC baixos, ja que la qual cosa pot suposar tenir uns menors nivells de força manual i, per tant, obtenir una millor qualificació.

Aquests resultats obtinguts van en desacord a (Taekema et al., 2012) el qual és, però, un estudi realitzat en persones majors que afirma que aquelles persones amb majors nivells de força de premsió manual tenen millor capacitat cognitiva. Tot i això, són estudis de difícil comparació per la diferència d'edat, però com ja s'ha dit prèviament no s'han trobat articles per aquest tipus de població.

Pel que fa la relació entre l'IMC i la nota, no s'ha trobat relacions significatives de cap tipus, d'acord amb Silva et al. (2011). En canvi, Olivares & García-rubio (2016) han trobat una relació significativa negativa entre l'índex de massa corporal i el perímetre de cintura amb el rendiment acadèmic. Per tant, segons aquests autors a menor IMC, millor qualificacions acadèmiques.

Chen et al. (2013) també afirma que les persones amb infrapès obtenen pitjors qualificacions que les persones que estan en uns paràmetres de pes normal (18,5-25). Aquestes afirmacions confronten amb les del present estudi ja que aquelles persones amb infrapès (6,16) obtenen millors qualificacions que les persones amb normopès (6,02).

Per altra banda, Sardinha et al., (2016), afirmen que els escolars amb obesitat tenen un rendiment acadèmic menor enfront els demés, d'acord amb el nostre

estudi, on els alumnes amb sobrepès obtenen una mitjana d'un 5,5; seguit de les persones amb obesitat (5,92).

Finalment, no s'ha trobat relació significativa entre el consum màxim d'oxigen i la nota acadèmica aconseguida.

Aquests resultats concorden amb aquells presentats per Olivares & García-rubio (2016).

Tot i els resultats obtinguts pel que fa la resistència cardiovascular (consum d'oxigen) i el rendiment acadèmic (nota), aquests difereixen amb la major part de la literatura actual sobre el tema en qüestió, ja que la major part de la bibliografia (Carral et al., 2016; Cesar & Oliveira, 2016; Sardinha et al., 2016; Serrano et al., 2015) mostra que si existeix una relació significativa entre les dues variables.

Com a debilitats del present treball, caldria dir que la mostra utilitzada és escassa si es volen extrapolar els resultats per a tota la població.

Per altra banda, algunes de les variables, com la força de premsió manual en adolescents, han estat poc estudiades, la qual cosa no permet fer una comparació clara i poder-ne extreure conclusions fermes. Finalment, dir que hauria estat interessant passar més proves de condició física i en més d'un sol moment per tal de que les dades fossin més sòlides.

Com a fortaleses del treball, destacaria la rigorositat en la metodologia duta a terme i el control directe de l'investigador en el procés de recollida i tractament de les dades. A més, s'han pogut discutir els resultats gràcies a que la literatura sobre el cas es prou extensa com per a que les comparacions siguin de gran fiabilitat.

Per acabar, també destacaria que els resultats que s'extreuen són fàcils d'entendre i d'interpretar per la majoria de gent, la qual cosa podria fer entendre la importància de l'Educació Física com a factor saludable a tota la població.

## 5. CONCLUSIONS

Històricament, l'assignatura d'Educació Física ha estat infravalorada per la societat.

En l'estudi s'ha intentat demostrar algunes relacions entre la salut i la condició física, així com entre el rendiment acadèmic i la condició física.

Tot i que no s'han pogut trobar casos de relacions significatives positives entre variables de la condició física i la nota obtinguda pels alumnes, sí que s'han pogut trobar relacions entre diferents variables de la condició física. Així i tot, però, sí que s'ha pogut demostrar que aquells alumnes amb infrapès i normopès, obtenen millors qualificacions que aquells que es troben per sobre dels paràmetres saludables d'IMC.

Les relacions entre condició física i salut, d'acord amb algunes informacions exposades al marc teòric, porten a millorar paràmetres saludables que permetran tenir una millor qualitat de vida, tant en l'actualitat com a llarg termini.

D'aquesta manera, caldria que els especialistes en la matèria féssim una reflexió sobre l'enfocament que hauria de tenir l'Educació Física.

Si preferim una Educació Física basada en la socialització i aprenentatge d'habilitats tècniques de diferents esports, o si seria millor treballar la condició física per tal de millorar la salut i la qualitat de vida.

Crec que alguns dels resultats obtinguts, mostren que l'assignatura d'Educació física hauria d'anar enfocada a millorar la salut, i aquesta es pot millorar mitjançant la condició física.

Per això, però, seria interessant augmentar el nombre d'hores setmanals de l'assignatura.

Tot i que els resultats de l'estudi no són prou potents pel que fa el nombre de dades obtingudes, per la població total estudiada, instem a que es segueixi estudiant la relació entre condició física i salut/rendiment acadèmic, ja que la literatura actual sobre el tema en qüestió indica que les relacions entre aquests 3 conceptes va molt lligada.



## 6. BIBLIOGRAFIA

- Abarca-Sos, A., Generelo, E., Julián, J.A., Murillo, B. & Zaragoza, J. (2015). La Educación Física: ¿Una oportunidad para la promoción de la actividad física? *Retos*. (28). 155-159.
- Artigues, G., Cabeza, E., Henríquez, P., Mendez, M., Pujol, A. & Villalonga, B. (2007). Prevalença de l'obesitat infantil i juvenil a les Illes Balears. (EPOIB) *Govern de les Illes Balears*.
- Barraza, J. (2013). La fuerza en niños y adolescentes. *EF Deportes*. 179.
- Carral, C., Ay, C., & Espi, S. (2016). Relación entre la condición física y rendimiento académico en matemáticas y lenguaje en estudiantes españoles de educación secundaria: Un estudio longitudinal. *Cultura Ciencia Deporte*, 11(12), 7–16.
- Castro, J., César, G., David, J. & España, V. (2014). Condición física y riesgo cardiovascular futuro en niños adolescentes argentinos: una introducción a la batería ALPHA. *Archivos Argentinos de Pediatría*. 112(2). 132-140.
- Cesar, A., & Oliveira, C. De. (2016). Association between health-related physical fitness and academic performance in adolescents. *Rev Bras Cineantropom Hum*, 18(4), 441–449.
- Chen, L. J., Fox, K. R., Ku, P. W., & Taun, C. Y. (2013). Fitness change and subsequent academic performance in adolescents. *Journal of School Health*, 83(9), 631–638. <https://doi.org/10.1111/josh.12075>
- Comissió Europea (2009). Diferencias de género en los resultados educativos: medidas adoptadas i situación actual en Europa. Brussel·les: EURYDICE.
- Conde, M. A., & Tercedor, P. (2015). La actividad física , la educación física y la condición física pueden estar relacionadas con el rendimiento académico y cognitivo en jóvenes . Revisión sistemática. *Archivos de Medicina Del Deporte*, 32(2), 100–109.

- Escalona, P., Naranjo, J., Lagos, V., & Solís, F. (2009). Parámetros de Normalidad en Fuerzas de Prensión de Mano en Sujetos de Ambos Sexos de 7 a 17 Años de Edad. *Revista Chilena de Pediatría*, 80(5), 435–443.
- España, V., Ortega, F., Vicente, G., Artero, E., Rey, J. i Ruiz, J. (2010). Elbow position affects hanfgrip strength in adolescents: validity and reliability of Jamar, DynEx, and TKK dynamometers. *Journal Strength Conditioning Research*. 24(1). 272-277.
- Fernandes, A. D. A., Natali, A. J., Vieira, B. C., Augusta, M., Neves, A., Moreira, D. G., ... Marins, B. (2014). The relationship between hand grip strength and anthropometric parameters in men. *Archivos de Medicina Del Deporte*, 31(3), 160–164.
- Freedman, D. i Sherry, B. (2009). The validity if BMI as an indicator of body fatness and risk among children. *Padiatrics*. Suppl 1. 22-34.
- Garatachea, N. & Márquez, G. (2013). *Actividad física i salud*. Madrid: FUNIBER.
- Generelo, L., Serrano, J. & Zaragoza, J. (2004). Dimensiones de la condición física saludable: evolución según edad y genero. *Revista Internacional de Medicina i de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 4(15). 204-221.
- Gómez, C. i González, C. (2012). Fuerza de prensión manual y correlación con indicadores antropométricos i condición física en estudiantes universitarios. *Biosalud*. 11(2). 11-19.
- INE (2015). Encuesta Europea de Salud en España. Recuperat de: <http://www.ine.es/prensa/np937.pdf>
- Jiménez, A. (2007). La valoración de la aptitud física y su relación con la salud. *Journal of Human Sport and Exercise*. 11(11). 53-71.
- Jodar, R. (2003). Revisión de artículos sobre la validez de la prueba Course Navette para determinar de manera indirecta el VO2 max- *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 3(11). 173-181.

- López, C., Gómez, P., Zagalaz, C., Sánchez, J. Z., & M<sup>a</sup>, L. (2016). Valoración de la relación entre Rendimiento Académico y Condición Física en escolares zaragozanos Associations of Academic Performance and Physical Fitness in Zaragoza ' s adolescent students. *SportTK: Revista Euroamericana de Ciencias Del Deporte*, 5(1), 47–54.
- López, J. I López, L.M. (2008). *Fisiología clínica del ejercicio*. Madrid: Panamericana.
- Olivares, P. R., & García-rubio, J. (2016). Associations between different components of fitness and fatness with academic performance in Chilean youths. <https://doi.org/10.7717/peerj.2560>
- OMS (2016). Obesidad y sobrepeso. Recuperat de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.
- Mateo, J. (1993). ¿Medir la forma física para evaluar la salud? *Apunts, Educació Física i Esports*. (31), 70-75.
- Navarro, F. (1990). Teoría y Práctica del Entrenamiento Deportivo. Madrid. ENE.
- Reiner, M., Niermann, C., Jekauc, D., & Woll, A. (2013). Long-term health benefits of physical activity--a systematic review of longitudinal studies. *BMC Public Health*, 13(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-813>
- Reynaga Estrada, P., Iván, E., Vázquez, A., María, Á., Gáneas, V., Michel, I., ... Acosta, M. (2016). Beneficios psicológicos de la actividad física en el trabajo de un centro educativo Psychological benefits of physical activity in an educational center work. *Retos*, (30), 203–206.
- Rodríguez, Z. & Vázquez, B. (2015). Maestro promotor. Sus competencias comunicativas en función de la promoción de salud. *Revista Conrado*. 11(50). pp.14-18
- Sardinha, L. B., Marques, A., Minderico, C., Palmeira, A., Martins, S., Santos, D. A., & Ekelund, U. (2016). Longitudinal relationship between cardiorespiratory fitness and academic achievement. *Medicine and Science in Sports and*

*Exercise*, 48(5), 839–844. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000830>

Serrano, V., López, C., Pulido, M., & Zagalaz, R. C. (2015). Estudio comparativo del rendimiento académico y la actividad física en dos institutos de enseñanza secundaria de Andalucía (España). *SporTK: Revista Euroamericana de Ciencias Del Deporte*, 4(2), 11–1.

Shaw, S. R., Gomes, P., Polotskaia, A., & Jankowska, A. M. (2015). The relationship between student health and academic performance: Implications for school psychologists. *School Psychology International*, 36(2), 115–134. <https://doi.org/10.1177/0143034314565425>

Silva, P., Lott, R., Wickrama, K. a S., Mota, J., & Welk, G. (2011). Associations Between Cardiorespiratory Fitness and Overweight With Academic Performance in 12-Year Old Brazilian Children. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 32, 1–22. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2015-0012>

Suárez, Neira, Pastor & Ichaso (2014). Encuesta Nacional de Salud España 2012/13. Recuperat de: [https://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2011/informesMonograficos/Act\\_fis\\_desc\\_ocio.4.pdf](https://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2011/informesMonograficos/Act_fis_desc_ocio.4.pdf)

Taekema, D. G., Ling, C. H. Y., Kurrle, S. E., Cameron, I. D., Meskers, C. G. M., Blauw, G. J., ... Maier, A. B. (2012). Temporal relationship between handgrip strength and cognitive performance in oldest old people. *Age and Ageing*, 41(4), 506–512. <https://doi.org/10.1093/ageing/afs013>.

Verjoshanski, I. (2000). Super Entrenamiento. Barcelona: Paidotribo.

# ANNEXES

## Sol·licitud avaluació treball de fi de màster

---

El/La qui subscriu, *Vicenç Bestard Gelabert*

---

amb el DNI o passaport núm. 41570538Q , telèfons 686118260

---

Domicili: C/Convent nº24 (Petra, Illes Balears) , CP: 07520

---

Adreça electrònica: vbestardg@hotmail.com  
*Correo electrónico*  
*e-mail*

---

### **Exposa:**

---

Que té redactat el treball de fi de màster del Màster Universitari de: Formació de Professorat

---

amb el títol: Relació entre la condició física i el rendiment acadèmic en alumnes de 2n d'ESO de l'IES Santa Margalida.

---

dirigit per: Josep Vidal Conti

i que en lliura els exemplars corresponents,

---

### **Sol·licita:**

---

Que li sigui avaluat el treball de fi de màster esmentat.

---

Palma, 01 de Juny de 2017

---

La persona interessada,

Vicenç Bestard Gelabert

Vist i plau del tutor/s del treball  
*Visto bueno del tutor del trabajo*  
*Signature of the supervisor*

---

Sr./Sra. Director/a del Màster Universitari de Formació de Professorat

---

*En compliment del que disposa la Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, us informam que les dades recollides a la vostra sol·licitud seran incloses en el fitxer Estudiants de postgrau gestionat per la UIB, la finalitat del qual és la gestió administrativa i acadèmica dels estudiants que cursen estudis de postgrau a la Universitat de les Illes Balears. Les dades sol·licitades són necessàries per complir amb l'esmentada finalitat i, per tant, el fet de no obtenir-les impedeix aconseguir-la.*

*La UIB és el responsable del tractament de les dades i com a tal us garanteix els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició de les dades facilitades, per exercir els quals us heu d'adreçar per escrit a: Universitat de les Illes Balears, Secretaria General, a l'atenció del Responsable de seguretat, cra. de Valldemossa, km 7,5, 07122 Palma (Illes Balears). De la mateixa manera, la UIB es compromet a respectar la confidencialitat de les vostres dades i a utilitzar-les d'acord amb la finalitat del fitxer.*

*En cumplimiento de lo que dispone la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, os informamos que los datos recogidos en vuestra solicitud serán incluidas en el fichero Estudiantes de posgrado gestionado por la UIB, la finalidad del cual es la gestión administrativa y académica de los estudiantes que cursan estudios de posgrado en la Universitat de les Illes Balears. Los datos solicitados son necesarios para cumplir con la mencionada finalidad y, por lo tanto, el hecho de no obtenerlos impide conseguirla.*

*La UIB es el responsable del tratamiento de los datos y como tal os garantiza los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición de los datos facilitados, para ejercer los cuales os tenéis que dirigir por escrito a: Universitat de les Illes Balears, Secretaria General, a la atención del Responsable de seguridad, ctra. de Valldemossa, km 7,5, 07122 Palma (Illes Balears). Del mismo modo, la UIB se compromete a respetar la confidencialidad de vuestros datos y a utilizarlas de acuerdo con el fin del fichero.*

---

*In compliance with the provisions of the Personal Data Protection Law passed on 13 December 1999, you are hereby informed that the data obtained on this form will be held in the "Postgraduate Students" file for which the UIB is responsible, the purpose of which is the administrative and academic management of students enrolled in postgraduate courses at the University of the Balearic Islands. The data collected are necessary for the aforementioned purpose, which cannot be fulfilled without them.*

*The UIB is responsible for processing the data and guarantees your rights of access, rectification, erasure or refusal regarding the data provided. In order to exercise these rights you must address your request in writing to: Universitat de les Illes Balears, Secretaria General, to the attention of the data protection officer, ctra. de Valldemossa, km 7,5, 07122 Palma (Illes Balears). Equally, the UIB ensures that your data will be treated confidentially and will be used only for the aforementioned purpose.*