

HÀBITS D'ALIMENTACIÓ I ACTIVITAT FÍSICA RELACIONATS AMB EL PERCENTATGE DE GREIX CORPORAL

Luna Garcia, Jaume

TREBALL FI DE GRAU



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

**FACULTAT D'INFERMERIA I PODOLOGIA
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA**

VALÈNCIA

16 de juny de 2015

**HÀBITS D'ALIMENTACIÓ I ACTIVITAT FÍSICA
RELACIONATS AMB EL PERCENTATGE DE
GREIX CORPORAL**

TREBALL FI DE GRAU

PRESENTAT PER:

Luna Garcia, Jaume

TUTOR/A DEL TREBALL:

Esplugues Cebrián, Ana

Gómez i Verdeguer, Xavier

MEMBRES DEL TRIBUNAL:

PRESIDENTA: Peris Pascual, Amparo

SECRETARI: Viscontí Gijón, J. Vicente

VOCAL: Navarro García, Inmaculada

**FACULTAT D'INFERMERIA I PODOLOGIA
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA**

VALÈNCIA

16 de juny de 2015

DECLARACIÓ JURADA D'ORIGINALITAT

Don : Jaume Luna Garcia, amb DNI: 21693096W

Estudiant de 4rt Curs de Grau d'Infermeria a la Facultat d'Infermeria i Podologia de la Universitat de València del curs 2014-2015, com autor d'aquest document acadèmic, titulat: *Hàbits d'alimentació i activitat física relacionats amb el percentatge de greix corporal*, presentat com a Treball de Fi de Grau per a l'obtenció del títol corresponent a Graduat en Infermeria.

DECLARE QUE:

El Treball de Fi de Grau és el resultat del meu treball personal, que no he copiat, ni he utilitzat idees, formulacions, cites i referències integrals o il·lustracions, tretes de qualsevol publicació (article, memòria, tesi...en versió impresa o electrònica) sense mencionar de forma clara i estricta el seu origen, tant en el cos del treball com en la corresponent bibliografia.

A València, 4 de juny de 2015.

Firmat:



Jaume Luna Garcia.

LLICÈNCIA “CREATIVE COMMONS 3.0”

El present Treball Fi de Grau es troba sota la llicència *Creative Commons 3.0*, la qual és d'ús obert, otorga reconeixement d'autoria, reconeixement no comercial i sense obra derivada.

Aquest estudi d'investigació es pot copiar, exhibir, representar, distribuir, així com fer altres obres derivades sempre que es reconeguen els drets d'autoria, se cite a l'autor i a la seua obra, sense cap fi comercial ni obra original, ni derivacions d'aquesta. En el suposat cas que el treball siga distribuït mitjançant obres derivades, es realitzarà sota la llicència que regula l'obra original, *Creative Commons 3.0*.



RESUM

La OMS considera l'obesitat com un dels problemes de salut pública actuals més importants al món, sobretot en la població infantil i juvenil. Una correcta alimentació i uns hàbits d'activitat física saludables juguen un paper important en la promoció de la salut. Aquest estudi, descriptiu, observacional i transversal, té com a objectiu establir les relacions entre els nivells de greix corporal i els hàbits d'alimentació i l'activitat física dels adolescents d'un institut de la localitat de Cocentaina. Cent dotze alumnes d'ESO de 12 a 17 anys formaren part de la mostra. Es va realitzar una valoració antropomètrica del pes, l'alçada, la circumferència de cintura (CC), la circumferència de maluc (CM), el plec tricipital i el subescapular, l'índex de cintura-maluc (ICM), l'índex de massa corporal (IMC) i el percentatge de greix corporal (%G); aquest últim mitjançant *l'Equació de Slaughter*. Per a mesurar els hàbits d'alimentació, d'activitat física i d'oci i temps lliure s'utilitzà un qüestionari validat. Es van obtenir relacions estadísticament significatives ($p < 0,01$) entre els hàbits d'alimentació i activitat física, entre els valors antropomètrics i els hàbits d'alimentació i entre els indicadors antropomètrics entre sí. No es van assolir relacions estadísticament significatives entre l'activitat física i els indicadors antropomètrics. Així mateix, es van observar diferències significatives ($p < 0,05$) entre sexes en relació a l'ICM, i entre el consum de fruita i els grups d'individus sedentaris o actius. Les conclusions que es van obtindre en relació a la hipòtesi foren, que es compleix la relació entre el percentatge de greix i els hàbits d'alimentació; mentre que en relació a l'activitat física, tot i els estudis que ho demostren, en la mostra estudiada no es pogué comprovar.

Paraules clau: Alimentació, Activitat física, Sedentarisme, Valoració antropomètrica, Percentatge de greix corporal, Índex de massa corporal (IMC), Plecs cutanis, Adolescents.

RESUMEN

La OMS considera la obesidad como uno de los problemas de salud pública actuales más importantes en el mundo, sobre todo en la población infantil y juvenil. Una correcta alimentación y unos hábitos de actividad física saludables juegan un papel importante en la promoción de la salud. Este estudio, descriptivo, observacional y transversal, tiene como objetivo establecer las relaciones entre los niveles de grasa corporal y los hábitos de alimentación y actividad física de los adolescentes de un instituto de la localidad de Cocentaina. Ciento doce alumnos de ESO de 12 a 17 años formaron parte de la muestra. Se realizó una valoración antropométrica del peso, la estatura, la circunferencia de cintura (CC), la circunferencia de cadera (CC), el pliegue tricipital y el subescapular, el índice de cintura-cadera (ICC), el índice de masa corporal (ICM) y el porcentaje de grasa corporal (%G); este último mediante la *Ecuación de Slaughter*. Para medir los hábitos de alimentación, de actividad física y de ocio y tiempo libre se utilizó un cuestionario validado. Se obtuvieron relaciones estadísticamente significativas ($p < 0,01$) entre los hábitos de alimentación y actividad física, entre los valores antropométricos y los hábitos de alimentación y entre los indicadores antropométricos entre sí. No se alcanzaron relaciones estadísticamente significativas entre la actividad física y los indicadores antropométricos. Así mismo, se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre sexos en relación al ICC, y entre el consumo de fruta y los grupos de individuos sedentarios o activos. Las conclusiones que se obtuvieron en relación a la hipótesis fueron, que se cumple la relación entre el porcentaje de grasa y los hábitos de alimentación; mientras que en relación a la actividad física, aunque hay estudios que lo demuestran, en la muestra estudiada no se pudo comprobar.

Palabras clave: Alimentación, Actividad física, Sedentarismo, Valoración antropométrica, Porcentaje de grasa corporal, Índice de masa corporal (IMC), Pliegues cutáneos, Adolescentes.

ABSTRACT

The WHO considers obesity as one of the most important current worldwide public health problem, especially in children and teenagers. A proper nutrition and healthy habits of physical activity play an important role in health promotion. This descriptive, observational and cross-sectional study aims to establish the connection between the levels of body fat and eating habits, and physical activity of the teenagers from a high school in Cocentaina. One hundred and twelve students of secondary school from 12-17 years became part of the sample. It was made an anthropometric assessment of weight, height, waist circumference (WC), hip circumference (HC), tricipital and subscapular skinfold, waste-to-hip ratio (WHR), body mass index (BMI) and percentage of body fat (% G); the last one by means of Slaughter Equation. In order to assess eating habits, physical activity and leisure time it was used a validated questionnaire. Statistically significant relations were obtained ($p < 0.01$) between eating habits and physical activity, between anthropometric values and eating habits and between anthropometric indicators amongst each other. No connection between physical activity and anthropometric indicators was established. Likewise, statistically significant differences ($p < 0.05$) were observed between sexes in relation to the WHR, and between the consumption of fruit and sedentary or active groups. The conclusions drawn in relation to the hypotheses were that the connection between the percentage of fat and eating habits exists. Nevertheless, what is concerned to physical activity in the sample could not be verified, despite the fact that there are some studies that prove it.

Keywords: Diet, Physical activity, Sedentary lifestyle, Anthropometric assessment, Body fat percentage, Body mass index (BMI), Skinfold thickness, Teenagers.

ÍNDEX DE CONTINGUT

INTRODUCCIÓ.....	13
1. MARC TEÒRIC.....	15
1.1 Activitat física.....	15
1.2 Alimentació.....	18
1.2.1 Àpats diaris.....	20
1.2.2 “Snacks salats” i llepolies.	21
1. 3 Cineantropometria.	22
1.3.1 Introducció.	22
1.3.2. Requisits.....	23
1.3.3 Posició cineantropomètrica.	24
1.3.4 Medicions antropomètriques.....	24
2. HIPÒTESI.	35
3. METODOLOGIA.....	36
3.1 Definició operacional de les variables.	36
3.2 Tipus d’estudi i disseny general.....	38
3.3 Selecció i tamany de la mostra.....	39
3.3.1 Criteris d’inclusió i exclusió.	40
3.4 Procediments de recollida de la informació.....	42
3.4.1 Mesuraments antropomètriques.	43
3.4.2 Qüestionaris.....	62
3.5 Procediments que garantitzen els aspectes ètics.	68
4. RESULTATS.	72
4.1. Anàlisi de les dades sociodemogràfiques.	72

4.2 Anàlisi de les dades antropomètriques.....	74
4.3 Anàlisi dels hàbits d'alimentació.....	75
4.3.1 Anàlisi de les preguntes subjectives.....	78
4.4 Anàlisi dels hàbits d'activitat física.....	80
4.5 Anàlisi dels hàbits d'oci i temps lliure.....	84
4.6 Anàlisi de correlacions.....	87
4.7 Anàlisi per a dos grups independents, <i>Prova-T (T-Test)</i>	89
5. DISCUSSIÓ.....	99
6. CONCLUSIONS.....	108
REFERÈNCIES.....	110
ANNEXOS.....	118

LLISTA DE FIGURES

Figura 1: Distribució recomanada de la ingesta energètica diària.....	21
Figura 2: Regions anatòmiques per al mesurament dels plecs cutanis.....	29
Figura 3: TANITA-INNER SCAN BC-601.....	49
Figura 4: Plicòmetre ADE, model MZ10017.....	50
Figura 5: Posició dels peus en el mesurament de l'alçada.....	51
Figura 6: Pla de Flankfort.....	52
Figura 7: Cinta mètrica <i>Optisource</i> ..	53
Figura 8: Cinta mètrica <i>Novo Nordisk</i>	54
Figura 9: Circumferència de la cintura.....	55
Figura 10: Circumferència del maluc.....	56
Figura 11: Plicòmetre <i>Holtain</i>	57
Figura 12: Plec tricipital.....	58
Figura 13: Plec subescapular.....	59
Figura 14: Distribució de la mostra per edats.....	72
Figura 15: Distribució de la mostra per cursos.....	73
Figura 16: Freqüència setmanal d'àpats.....	76
Figura 17: Freqüència de consum dels grups d'aliments.....	77
Figura 18: Qualitat de la dieta subjectiva.....	78
Figura 19: Quantitat de la dieta subjectiva.....	79
Figura 20: Pes subjectiu.....	80
Figura 21: Activitat física setmanal nul·la.....	82
Figura 22: Grups d'individus segons l'activitat física: actiu o sedentari.....	83
Figura 23: Activitat física subjectiva.....	84
Figura 24: Freqüència de TV.....	85
Figura 25: Freqüència de videojocs i Internet.....	85
Figura 26: Correlació circumferència cintura-pes.....	90
Figura 27: Correlació circumferència maluc-pes.....	90
Figura 28: Correlació plec subescapular-pes.....	90

Figura 29: Correlació circumferència cintura-IMC.....	91
Figura 30: Correlació circumferència maluc-IMC.	91
Figura 31: Correlació circumferència maluc-circumferència cintura.....	91
Figura 32: Plec subescapular-circumferència cintura.....	92
Figura 33: Correlació plec subescapular-circumferència maluc.	92
Figura 34: Correlació plec subescapular-IMC.....	92
Figura 35: Correlació percentatge de greix-pes.....	93
Figura 36: Correlació percentatge de greix-IMC.	93
Figura 37: Correlació plec tricipital-IMC.....	93
Figura 38: Correlació percentatge de greix-circumferència cintura.	94
Figura 39: Correlació percentatge de greix-circumferència maluc.	94
Figura 40: Corelació pes subjectiu-IMC.	94
Figura 41: Correlació pes subjectiu-percentatge de greix.	95

LLISTA DE TAULES

Taula 1: Risc cardiovascular segons perímetre abdominal.	26
Taula 2: Risc cardiovascular segons ICM.	30
Taula 3: Criteris SEEDO per a definir l'obesitat en graus segons l'IMC.	31
Taula 4: Criteris SEEDO per a definir el risc relatiu de presentar comorbiditats majors.	32
Taula 5: Equacions per a mesurar el percentatge de greix corporal segons grup poblacional.	33
Taula 6: Horari de classes d'Educació Física de l'institut.....	46
Taula 7: Característiques antropomètriques de la mostra.....	74
Taula 8: Característiques antropomètriques de la mostra per sexes.	74
Taula 9: Freqüència de consum de racions: fruita, verdura i suc natural.	77
Taula 10: Hàbits d'activitat física.	81
Taula 11: Hores de TV, videojocs i Internet.	86
Taula 12: Correlacions.....	97

INTRODUCCIÓ

Després de la Revolució Industrial, el segle XX es va caracteritzar per ser una època de constants canvis demogràfics i epidemiològics. Es començà a introduir un sistema industrialitzat que va generar nous hàbits de vida, canvis en els patrons de conducta, en l'educació, en la socialització, en l'alimentació; consolidant-se nous models de vida sedentària¹. Aquesta situació de sedentarisme, actualment al segle XXI està estretament lligada amb l'alimentació i els patrons d'activitat.

Aquestes pautes de vida sedentària i d'hàbits nocius per a la salut, preocupen molt a organismes com la OMS, la qual considera l'obesitat com un dels problemes de salut pública més importants a nivell mundial². I és que la prevalença de sobrepès i obesitat als països desenvolupats està augmentant de forma preocupant durant els últims anys.

A nivell nacional, els adolescents espanyols són els menys actius del continent europeu, registrant baixos nivells de forma física i elevats nivells d'adipositat. La prevalença de sobrepès infantil al 2014 era del 24,6%, i la d'obesitat d'un 8,6%³. Uns valors que preocupen a les institucions espanyoles, les quals han creat diverses estratègies per a intentar solucionar-ho. Una d'aquestes és l' "*Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad*" (NAOS), del Ministeri de Sanitat⁴.

El present estudi pretén comprovar com els hàbits d'alimentació i d'activitat física influeixen sobre l'acumulació de greix amb excés al cos humà, originant problemes com són el sobrepès i l'obesitat. En concret, la investigació va dirigida als adolescents d'un institut de la localitat de Cocentaina, a la província d'Alacant.

L'haver elegit aquesta població es deu a motius personals, al ser l'institut on el responsable d'aquest treball va realitzar el seu ensenyament previ a la universitat. Motiu pel qual es va considerar interessant poder obtindre la mostra d'aquest centre.

Pel que respecta a la metodologia d'estudi, les dades es van recollir mitjançant dos procediments. En primer lloc es van obtindre els valors sobre la composició corporal realitzant una valoració antropomètrica; mesurant el pes, l'alçada, la circumferència de la cintura, la del maluc, el plec cutani subescapular i el tricipital. Així es van poder

obtindre dades relatives a l'Índex de Massa Corporal (IMC), a l'Índex de cintura-maluc i al percentatge de greix corporal.

En segon lloc, es van repartir qüestionaris entre els individus de la mostra per obtindre els hàbits d'activitat física, d'alimentació i oci i temps lliure.

Aquesta investigació s'ha plantejat uns objectius previs, els quals han marcat el transcurs del treball.

L' **objectiu general** que es busca és establir la relació entre els nivells de greix corporal i els hàbits d'alimentació i activitat física dels adolescents.

Pel que respecta als **objectius específics**, són:

- Realitzar una valoració antropomètrica de la composició corporal.
- Relacionar les dades antropomètriques entre sí i veure la diferència entre sexes.
- Conèixer els hàbits d'alimentació.
- Conèixer els hàbits d'activitat física.
- Conèixer els hàbits d'oci i temps lliure.
- Relacionar les dades sobre els hàbits entre sí i veure la diferència entre sexes.
- Relacionar totes les variables i comparar-les amb altres estudis vigents.

Aquests objectius van a intentar-se complir per tal de refutar o comprovar la hipòtesi inicial.

Finalment, el treball es tanca amb unes conclusions crítiques sobre les dades obtingudes, les quals es compararan amb els resultats i les recapitulacions d'altres estudis que tracten la mateixa problemàtica.

1. MARC TEÒRIC.

1.1 Activitat física.

Es definix **activitat física** com a qualsevol moviment corporal que realitza la musculatura esquelètica amb l'objectiu d'augmentar la despesa energètica per sobre del metabolisme basal, com a experiència personal i que permet interactuar amb els éssers humans i l'ambient que els envolta⁵. La falta de moviment implica una combustió insuficient de les calories ingerides, per tant s'emmagatzemarà en forma de teixit gras⁶.

Per altra banda, l'**exercici físic** és un nivell d'activitat física superior; planificada, estructurada i repetitiva amb la finalitat de millorar o mantindre la forma física o capacitats físiques. És aquella activitat que degut a la contracció muscular produeix moviment i beneficis progressius en l'estat de salut. Finalment, l'últim terme que cal conèixer és l'**esport**, concepte que normalment és utilitzat per la majoria de gent de forma errònia. Només es podrà parlar d'esport quan es realitzi exercici físic de forma reglamentària, competitiva i institucionalitzada⁵.

La literatura defensa la gran varietat de beneficis que l'exercici físic té sobre els indicadors de salut. Una pràctica regular d'activitat física produeix una sèrie d'adaptacions favorables a mig i llarg termini; afectant favorablement als sistemes musculoesquelètic, cardiovascular, respiratori i metabòlic, entre altres. De fet, s'ha comprovat la relació entre la disminució de la morbiditat i del risc de desenvolupar malalties cròniques front a la realització d'exercici físic, independentment de l'edat i el sexe⁷.

L'activitat física està considerada una de les principals estratègies per a previndre la morbidimortalitat en els països occidentals. Així, fins i tot el *Departament de Salut Nord-americà* contempla la promoció de l'exercici físic com un dels seus primers objectius per al 2010. Tot motivat per la quantitat de riscos que la inactivitat física comporta en la salut⁶.

La inactivitat física representa el quart factor de risc sobre la mortalitat mundial, un 6% de les morts mundials; un dels principals factors del càncer de mama i de colon, de la diabetis i de la cardiopatia isquèmica⁹.

La falta d'activitat física també està definida com un dels factors de risc més importants que incrementen el sobrepès juvenil. Menys de la meitat dels adolescents són físicament actius i la freqüència de l'activitat física setmanal disminueix a mesura que augmenta l'edat, sent més descendent en el sexe femení⁸. Els adolescents espanyols són els menys actius d'Europa i els que tenen unes diferències més grans entre sexes. Així mateix, la preocupació augmenta al conèixer els baixos nivells de condició física i l'elevat prevalença d'obesitat i sobrepès; relacionats amb el baix nivell d'exercici físic entre els adolescents⁴.

Per aquest motiu és important establir unes pautes d'activitat física saludable. La combinació d'exercici aeròbic i anaeròbic resulta ser el millor mètode per a disminuir la massa grassa i augmentar la massa muscular, així com també la resistència a la insulina; minvant la incidència de la diabetis. Està comprovat que l'associació de dieta més exercici físic evidencia una major pèrdua de massa grassa i una major conservació de la magra. D'aquesta manera es recomana la realització d'ambdós tipus d'activitat, l'aeròbica i la de força muscular⁷.

Així mateix, la “dosi” d'activitat que una persona rep, es determina segons una sèrie de descriptors, agrupats en el principi **FITT**, format per la freqüència, la intensitat, el tipus d'activitat i el temps d'aquesta.

La **freqüència** es pot descriure com la quantitat de vegades que un individu realitza exercici físic, sol ser expressat en nombre de vegades a la setmana. La **intensitat** determina el nivell d'esforç de l'activitat: suau, moderada i intensa. El **tipus d'activitat** és la modalitat d'exercici físic, com el seu nom indica. I el **temps** és la durada de la pràctica⁵.

Se solen utilitzar el temps i la intensitat per a classificar els individus segons l'activitat física.

Un mètode per a mesurar la intensitat és el **nivell MET** (metabolic equivalent-MET-level). Es defineix com el nombre de calories consumides per minut en una activitat, relativa al metabolisme basal ($1 \text{ MET} = 1 \text{ kcal/kg/h} = 3,5 \text{ ml/kg/min d'O}_2$). Un equivalent metabòlic (1MET) és la quantitat d'energia (oxigen) que el cos utilitza quan

està en repòs, el requeriment mínim per a realitzar les funcions fisiològiques. Així, quan més es treballa, quan la intensitat és major, més elevat és el nivell MET¹⁰.

D'aquesta manera es poden agrupar les activitats en dos grups, segons els METs consumits. Es considera una activitat moderada quan es gasta de 3 a 6 MET i activitat vigorosa quan es major a 6 MET^{11,5}. Se solen consultar taules tipificades de les activitats físiques i els seus nivells MET corresponents per a obtindre els valors d'intensitat⁵.

Quant al **tipus d'activitat i el temps** ha realitzar, el *Col·legi Americà de Medicina Esportiva i l'Associació Americana de Diabetis*, al 2010, van acordar unes recomanacions d'activitat física. L'exercici físic habitual de forma regular i d'intensitat almenys moderada podia tindre majors beneficis per a la salut que el d'intensitat elevada i poca durada. D'aquesta manera es proposa una pràctica d'exercici físic saludable, com pot ser caminar a pas lleuger 4 vegades al dia durant 10 o 15 minuts, o 1 km cada vegada; i pujar i baixar 4 pisos d'escaleres durant 4 vegades al dia; sent denominada la "regla dels 4" ⁷.

D'altra banda, la OMS també proposa una sèrie de recomanacions mundials sobre l'activitat física en els adolescents de 5 a 17 anys. Aquestes normes defineixen que un temps superior a 60 minuts diaris repercuteix en un benefici major per a la salut. Atenent a aquesta norma, per a considerar un adolescent actiu durant la setmana, ha de realitzar un mínim de 420 minuts d'activitat física d'intensitat moderada a vigorosa. Així mateix, aquesta activitat física diària de 60 minuts, ha de ser majoritàriament de tipus aeròbic, aportant tres dies setmanals com a mínim exercicis vigorosos que reforcen el sistema múscul-esquelètic. Aquestes recomanacions són diferents respecte a la dels adults, els quals deuen de realitzar un mínim de 150 minuts setmanals, obtenint un major benefici si el temps augmenta fins als 300 minuts¹². No es pot definir un tipus d'exercici físic que siga el més recomanable per a tots els individus, però s'han de tindre en compte les preferències personals i les recomanacions anteriors⁷.

Tal i com s'ha anat comentant, la pràctica d'exercici físic és un element clau per a definir una situació ideal de salut. A qualsevol edat i en qualsevol període de la vida és recomanable l'activitat física, però en els xiquets i xiquetes i en els adolescents, encara és més important, ja que s'ha de considerar com un factor bàsic per al bon desenvolupament. S'ha de tindre en compte l'activitat diària de l'adolescent, ja que la tendència actual de vida sedentària influïda per l'abús de la televisió, els videojocs i les hores perllongades d'inactivitat, repercuteixen que les necessitats energètiques siguin menors¹³.

1.2 Alimentació.

Els hàbits d'alimentació i els comportaments d'activitat o sedentarisme es desenvolupen durant les edats més precoces, al llarg de la infància i l'adolescència. Aquestes conductes es veuen molt influenciades per l'àmbit familiar i són molt difícils de modificar una vegada apreses. Així, la família adopta un paper crucial a l'hora d'educar en salut: la manera de menjar, l'oferta d'aliments, les pautes de sedentarisme o activitat... seran comportaments apresos pels nens i nenes¹⁴.

Per això, no és suficient mantindre una vida activa per a adoptar bones pautes de salut. Els adolescents necessiten una dieta sana i equilibrada que garanteixi un equilibri entre el consum i la despesa energètica. Sols d'aquesta manera s'obté l'energia i els fonaments per a un creixement i desenvolupament saludable.

L'alimentació és la base de la vida. L'energia necessària per a realitzar les activitats diàries i la nostra salut depenen del tipus d'alimentació que se segueixi. Així, l'estat nutricional i la salut formen una simbiosi inseparable; l'estat de salut i l'aparició de malalties cròniques cada vegada més freqüents, recolzen aquesta afirmació.

És important que des de les edats més primerenques s'adopten hàbits saludables i conductes alimentàries correctes. Així mateix, la dieta sana és aquella que s'adapta qualitativa i quantitativament a l'individu, garantint la quantitat dels nutrients i les característiques nutricionals per a cobrir les necessitats de cada persona. Aconseguir-ho és senzill, simplement es necessita conèixer la informació bàsica sobre com distribuir els àpats al llarg del dia, la freqüència i la quantitat adient per a cada individu¹⁵.

Per aquest motiu es plantegen tres objectius d'una dieta saludable: garantir la varietat d'aliments, cobrir l'aportació de nutrients adequats i mantindre una massa corporal ideal proporcionant suficient aportació calòrica⁵. A major varietat d'aliments, major garantia que l'alimentació siga equilibrada i que continga tots els macronutrients i micronutrients necessaris (minerals i vitamines)¹⁴.

Atenent a aquestes pautes, s'estableixen uns criteris a l'hora de seguir una dieta juvenil saludable:

- Les proteïnes deuen de representar entre el 10% i el 15% de les calories totals diàries, per tant s'hauran de consumir de 2 a 3 racions diàries d'aliments proteics vegetals i animals. Exemple: carn, ous...
- De 2 a 3 racions diàries de productes lactis. Exemple: llet, iogurts...
- Els cereals, les creïlles i els llegums deuen de formar la base de l'alimentació, per tant s'hauran de consumir de 6 a 11 racions d'aliments rics en hidrats de carboni complexos i no refinats; representant entre el 50% i el 60% de les calories diàries. Exemple: cereals, arròs...
- Es deu d'incrementar la ingesta diària de fruites, verdures i hortalisses fins a consumir 400 grams diaris, el que correspon a 5 racions al dia. Es pot interpretar també com:
 - o 2 a 4 racions diàries de fruita.
 - o 3 a 5 racions diàries de verdures.
- Beure de 2 a 3 litres de líquids. Tenint en compte sempre l'equilibri entre les pèrdues fisiològiques i les afegides, com pot ser l'exercici físic.

Així mateix, en normes generals es recomana consumir amb prudència els aliments amb excés de grasses, olis, sal (menys de 5 grams al dia) i sucres refinats. S'ha de moderar el consum de productes rics en sucres simples com llepolies, dolços i refrescos. Per aquest motiu, una bona estratègia és no consumir els aliments refinats i processats sempre que siga possible¹⁴.

1.2.1 Àpats diaris.

Com s'ha comentat, una peça clau per garantir la dieta saludable és el repartiment al llarg del dia de l'aportació calòrica. Així, cada àpat ha de complir uns requisits, com s'observa en la Figura 1.

Pel que respecta al **desdejuni**, és la primera ració del dia. Està demostrada la seua importància sobretot en els xiquets i xiquetes quant al desenvolupament i en termes de salut. En aquesta hora del dia és essencial consumir aliments saludables i complets perquè proporcionen energia per a tot el dia, garantint un major rendiment al centre escolar¹⁴. Deu d'aportar entre el 20% i el 25% del valor energètic total diari, al voltant d'unes 400-500 Kcal, segons individus¹⁵.

La importància de complir amb el desdejuni es deu a l'equilibri en el repartiment de la ingesta energètica diària, així com en l'aportació de determinats nutrients que no s'aconsegueixen en la resta de menjades si no es desdijuna.

El desdejuni ha d'incloure productes lactis, pa o cereals (amb un contingut mínim de sucres refinats i a ser possible integral) i fruita¹. Cal dedicar-li entre 15 i 20 minuts de temps, evitant així consumir aliments menys nutritius durant el matí¹⁴.

Quant a l'àpat de mitjà matí (esmorzar) i el berenar, són menjades que asseguren completar la dieta saludable, encarregades d'aportar energia entre les racions principals que són el desdejuni, el dinar i el sopar. Entre l'esmorzar i el berenar s'aconsegueix un aportació del 20 al 25% del valor energètic total.

L'**esmorzar** és una ingesta molt important si es té en compte que actualment una gran quantitat dels escolars no desdijunen o ho fan de forma no saludable. Ajudarà a mantindre l'energia suficient per a arribar fins a l'hora del dinar en condicions físiques i intel·lectuals. El **berenar** aporta l'energia necessària per realitzar les activitats de la vesprada fins a l'hora de sopar. En aquests àpats es deu d'intentar consumir les racions de fruita, lactis i cereals diàries.

Pel que respecta al **dinar**, és el menjar principal del dia, aportant fins a un 35% de la ingesta diària. Perquè un menú siga adequat i cobrisca les necessitats nutricionals, ha de contindre aliments rics en hidrats de carboni, aliments amb fibra, minerals i vitamines, aliments amb un elevada aportació proteica i unes postres (fruita o lacti).

Finalment, per a completar els requeriments nutricionals diaris, es deu de complir el **sopar**, el qual aporta fins a un 30%. Respecte al dinar, és un àpat més lleuger en

quantitat i més digerible per a no alterar les hores de son. No obstant, ha d'estar compost per dos plats i unes postres també. Així mateix, no s'ha de privar d'aquesta ració al dia, ja que permet complir el volum total de calories¹⁵.

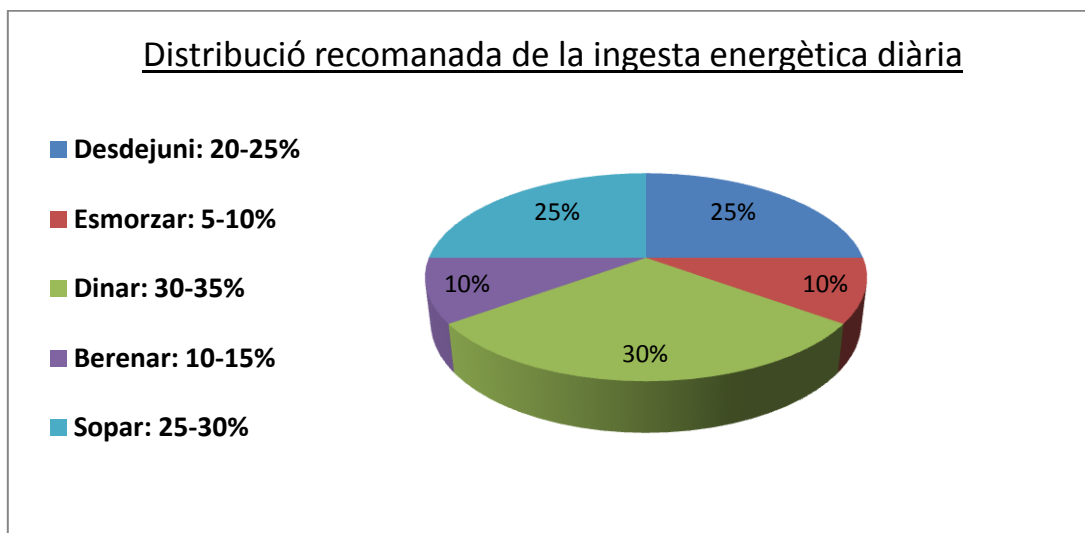


Figura 1: Distribució recomanada de la ingesta energètica diària

1.2.2 “Snacks salats” i llepolies.

És important mencionar de forma especial aquest grup d'aliments, ja que cada vegada estan més introduïts en les dietes dels xiquets i xiquetes. En primer lloc, les llepolies estan fabricades amb una pasta de sucres de ràpida assimilació, els quals són metabolitzats i emmagatzemats en forma de glucogen en fetge i músculs. Però una vegada estan complets aquests magatzems, els sucres són guardats com a dipòsits de grassa i teixit adipós, afectant al percentatge de greix corporal, a l'obesitat i el sobrepès. Així mateix, les gominols i els caramels aporten entre 300-350 kcal per 100 grams de producte, però tenen un escàs valor nutricional.

D'altra banda, els “snacks” salats estan formats en gran part per grasses poc saludables, les quals aporten 9 kcal front a les 4 kcal dels hidrats de carboni recomanats per a la dieta (arròs, pa, cereals...). A més a més aquest tipus d'aliment conté un elevat nivell de sal, excedint el consum diari recomanat.

Tant les llepolies com els aperitius salats lleven l'apetit, ocasionant que no es complisquen els cinc àpats diaris; afavoreixen l'obesitat i l'hipercolesterolèmia infantil, entre altres¹⁵.

1. 3 Cineantropometria.

1.3.1 Introducció.

La cineantropometria es una ciència que estudia el grandària, la forma i la composició corporal. Englobant l'activitat física, l'alimentació, el creixement, l'ètnia...entre altres variables, modifiquen els paràmetres derivats per a obtenir la composició corporal (CC) del cos humà¹⁶.

Els primers mesuraments corporals venen registrades des dels inicis de la història, com a referència de la selecció de les persones més preparades en l'art de la guerra i el treball, així com a concepcions estètiques i artístiques.

Aquesta ciència fou presentada com a tal en 1976 en el Congrés Internacional de les Ciències de l'Activitat Física (Montreal), i fou acceptada dos anys després per la UNESCO a l'*International Council of Sport and Physical Education*.

La cineantropometria es defineix com a l'estudi de la grandària, la proporció, la maduració, la CC, la forma i les funcions de l'organisme amb l'objectiu de descriure les característiques físiques, avaluar i controlar el creixement, i els efectes de la nutrició i l'activitat física¹⁷.

Engloba l'antropometria com a tècnica per a mesurar el pes, l'altura, els plecs cutanis, diàmetres, longituds i perímetres per a l'estimació de la CC. Així mateix, les mesures antropomètriques es mesuren en base a uns paràmetres corporals recomanats per l'organisme de referència a nivell internacional, la *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* (ISAK) i pel "Grupo Español de Cinenantropometría"¹⁶.

1.3.2. Requisites.

Per a la presa dels paràmetres antropomètrics, hi ha que tindre una sèrie de consideracions que donen fiabilitat i validesa a les dades de les variables que es pretén obtindre^{16,17}.

a) Requisites generals:

- En primer lloc cal explicar la informació bàsica dels mesuraments i la finalitat de la investigació.
- Els procediments han de contemplar-se en el consentiment informat, el qual ha d'estar firmat prèviament.
- El lloc on es realitzen tots els procediments antropomètrics ha de mantindre la privacitat, ha de ser ampli, còmode i confortable.
- Procurar realitzar els mesuraments en dejú, com a mínim de 8 hores.
- S'ha d'evitar l'espera del subjecte.
- Els canvis en les posicions del subjecte es faran amb la col·laboració d'aquest.
- Els mesuraments de pes corporal i alçada es veuen alterades al llarg del dia, per tant s'intentarà realitzar a primera hora. Si no és possible, indicar hora i característiques del moment.
- Per consens internacional i en l'objectiu de comparar els estudis entre sí, els mesuraments es fan en l'hemicòs dret.
- Es prepararà el material necessari previ als mesuraments, calibrant i comprovant la seua exactitud i funcionament.

b) Requisites de l'avaluador:

- Preservar la intimitat i la no violació dels drets del subjecte.
- Guardar una distància prudencial per respecte al subjecte, sempre que no dificulte el procedir dels mesuraments.
- Estar en possessió dels coneixements teòrics i pràctics sobre mesuraments antropomètrics.
- Existeix una variabilitat en el mesurament que ocasiona un error en la tècnica de l'antropometrista. S'intentarà evitar calibrant el material i curant la tècnica de mesurament.

c) Requisits del subjecte:

- Estar informat sobre els mesuraments que es realitzaran.
- No portar calçat i calcetins.
- Vestir amb roba lleugera (pantaló d'esport o banyadors de dos peces en el cas de les dones) que no dificulte les posicions necessàries per a les medicions.
- No portar adorns que dificulten el procediment dels mesuraments.

1.3.3 Posició cineantropomètrica.

Per a procedir a les medicions dels paràmetres antropomètrics, és necessari adoptar una posició anatómica; posició “cineantropomètrica” o “estàndard erecta”. Aquesta es caracteritza per adoptar una actitud en bipedestació, amb la postura recta i mirant al front, amb la mirada dirigida al punt de fixació, les extremitats superiors relaxades pegades al cos i amb els dits estesos. El pes recolzat de forma equitativa en ambdues cames i els peus amb els talons junts formant un angle de 45°. Un detall és que les palmes de les mans han de tocar lleugerament els laterals de les cuixes¹⁷.

1.3.4 Medicions antropomètriques.

Com s'ha mencionat, la cineantropometria s'encarrega de mesurar una sèrie de paràmetres antropomètrics. A continuació es descriuen aquelles variables a estudi.

1.3.4.1 Mesures antropomètriques.

a) Pes corporal:

Des del punt de vista físic s'ha de parlar de massa corporal mesurada en kilograms (kg), que és el que realment és mesura¹⁸. El pes corporal és un vector que té dos propietats, magnitud i direcció, i apunta cap al centre de la Terra. Es pot definir com la força en la qual un cos actua sobre un punt, originat per l'acceleració produïda per la gravetat quan actua sobre la massa del cos¹⁷. No obstant, està establert que aquesta força representa la massa corporal, i així, el pes corporal¹⁹.

Pel que respecta a l'aplicació en l'àmbit de les ciències de la salut, el pes és la mesura antropomètrica més comú i utilitzada. Aporta valors sobre la deficiència ponderal en tots els grups d'edat i el retràs en el creixement dels xiquets²⁰.

El pes corporal està compost de massa grassa i massa magra. Aquesta, està formada per vísceres, ossos, sang, limfa i els lípids de les cèl·lules¹⁹.

El mesurament s'efectua dues vegades, per disminuir qualsevol error de mesura, calculant la mitja aritmètica d'ambdues mesures en el cas que varien. Quant a l'horari més adequat, s'ha de realitzar pel matí, després d'unes 12 hores d'haver ingerit aliments i després de la micció i la defecació. Però posar a la pràctica aquestes normes és complicat, per tant s'ha d'anotar l'hora a la que es realitza el mesurament i intentar que siga la mateixa per a tots els subjectes.

No obstant, el pes corporal és una determinació antropomètrica que es veu alterada fàcilment per diverses circumstàncies, perdent molta informació útil de l'individu. Per aquest motiu es realitzen els altres mesuraments antropomètrics¹⁹.

b) Alçada:

L'alçada o l'altura del cos d'una persona és la distància vertical des de l'horitzontal, és a dir, des dels talons en posició de "fermesa" ¹⁸ sobre la superfície en la que se sustenta; fins al vèrtex, la part més prominent i superior del cap. En definitiva, és la suma dels quatre components corporals; les cames, la pelvis, la columna vertebral i el crani²⁰.

Quant a l'horari més adequat, hi ha que tindre en compte que per la deshidratació que pateixen els discs intervertebrals, l'alçada és un 1% major pel matí que a les últimes hores del dia. Per aquest motiu es registra l'hora de mesurament de cada individu, intentant que aquesta siga la mateixa en tota la mostra¹⁹.

La unitat de mesura és el centímetre (cm)¹⁷. També es pot anomenar alçada en bipedestació, alçada de peu o talla¹⁹.

1.3.4.2 Mesures circumferencials o perímetres.

Les mesures circumferencials són aquelles que representen el perímetre de diferents nivells corporals, caracteritzades per les mesures lineals realitzades circumferencialment¹⁹.

a) Circumferència de la cintura.

La circumferència de la cintura es defineix com el menor contorn de l'abdomen, el qual es localitza en el punt mitjà entre la vora costal (última costella) i la cresta ilíaca¹³; línia imaginària que forma un pla horitzontal entre ambdós punts. La unitat de mesura és el centímetre (cm)¹⁷.

Permet conèixer la distribució del greix abdominal, de l'adipositat central i perifèrica, així com els factors de risc de malaltia cardiovascular que comporta¹⁶. Segons el *National Cholesterol Education Panel* (NCEP), els criteris que se segueixen són els de la Taula 1.

Risc	Homes	Dones
Substancialment augmentat	>102cm	>88 cm
Augmentat	94-101,9 cm	80-88 cm
Baix	< 94 cm	<80 cm

Taula 1: Risc cardiovascular segons perímetre abdominal.

Així mateix, l'obesitat abdominal valorada com a perímetre de la cintura, és el millor criteri respecte al desenvolupament de risc cardiovascular en adolescents. Els estudis avalen aquest paràmetre en adults i xiquets front a altres variables antropomètriques possibles. Per a la "Federación Internacional de la Diabetes" el risc d'un excés de perímetre de cintura és un criteri indispensable per a determinar el síndrome metabòlic durant l'edat pediàtrica²¹.

En els adults s'ha demostrat que el mesurament del perímetre de la cintura reflexa la quantitat de greix abdominal amb més especificitat i sensibilitat que altres indicadors antropomètrics, com la relació cintura-maluc o l'IMC. Recentment s'ha

començat a estudiar la relació amb edats menors, obtenint resultats que demostren que la circumferència de la cintura és un bon indicador d'obesitat central²².

b) Circumferència del maluc.

La circumferència del maluc és el perímetre màxim del maluc, aproximadament al nivell de la sínfisi púbica¹⁶. Correspon a la línia horitzontal al nivell de la màxima protuberància posterior dels glutis (5 centímetres per sota de la cintura) i es pren horitzontalment al nivell màxim de les natges¹⁷. Per aquest motiu, de vegades és anomenada com la circumferència dels glutis, perímetre pèlvic o perímetre dels glutis¹⁹. Es pot definir com la màxima circumferència entre la cintura i les cuixes²³.

Alguns estudis recomanem mesurar aquesta circumferència a l'altura dels trocànters majors, no obstant, se suggereix el punt inicialment detallat perquè les natges són el nivell més fàcil de trobar, amb la qual cosa es redueix potencialment l'error de mesurament. Tot punt horitzontal és sempre més fàcil de mesurar i ocasionarà menys errors de mesurament¹⁹.

1.3.4.3 Plecs cutanis.

Els plecs cutanis són uns indicadors antropomètrics que mesuren la reserva de greix a nivell subcutani. Els pannicles adiposos o plecs cutanis examinen una sola part dels quatre principals depòsits de teixit adipós, però permeten observar la disminució o l'excés dels depòsits de grassa²⁴.

El mesurament del gruix d'un plec cutani és una aproximació directa al del teixit subcutani, sent una estimació del greix corporal. Entre el 27% i el 42% de la grassa corporal total es localitza a nivell subcutani, per la qual cosa la grassa subcutània reflexa el balanç energètic a llarg termini. Així mateix, aquest mesurament es basa en dos hipòtesis. En primer lloc el gruix del teixit adipós és una aproximació a la proporció del greix total. I per altra banda, les localitzacions on es mesura cada plec representen el gruix mitjà de cada teixit adipós²⁵.

El seu mesurament es realitza amb un compàs de plecs cutanis, el qual recull les dades en mil·límetres (mm) i amb una precisió de 0,1 mm¹⁹.

La tècnica de medició està protocol·litzada i cada plec té un procediment específic, però cal tindre en compte unes consideracions prèvies:

- Mai s'atraparà teixit musculós en el plec. Una bona tècnica per a comprovar-ho és realitzar una contracció muscular de la zona rere haver agafat el plec. A l'hora de recollir el valor, la musculatura deu d'estar relaxada.
- L'antropometrista ha d'haver-se estudiat i conèixer les descripcions dels plecs i les tècniques de cada un. D'aquesta manera s'aconseguiran els resultats òptims, disminuint les errades de mesurament.
- El mesurament s'efectua dos segons després d'haver aplicat la primera pressió del plicòmetre.
- Si és possible, s'efectuaran de dos a tres mesuraments per plec cutani. S'utilitzarà el valor mitjà en el primer cas i la mitjana en els tres mesuraments.
- No es deu realitzar un mesurament dels plecs cutanis després de realitzar exercici físic, sessions de sauna, natació i/o dutxar-se, ja que es produeix hiperèmia, augmentat el flux sanguini i com a conseqüència el grossor del plec.

Segons el mètode utilitzat per a determinar la densitat corporal o el percentatge de greix segons el gruix dels plecs cutanis, la regió anatòmica a estudi varia. En la Figura 2 es mostren les regions generals de mesurament dels possibles plecs subcutanis.

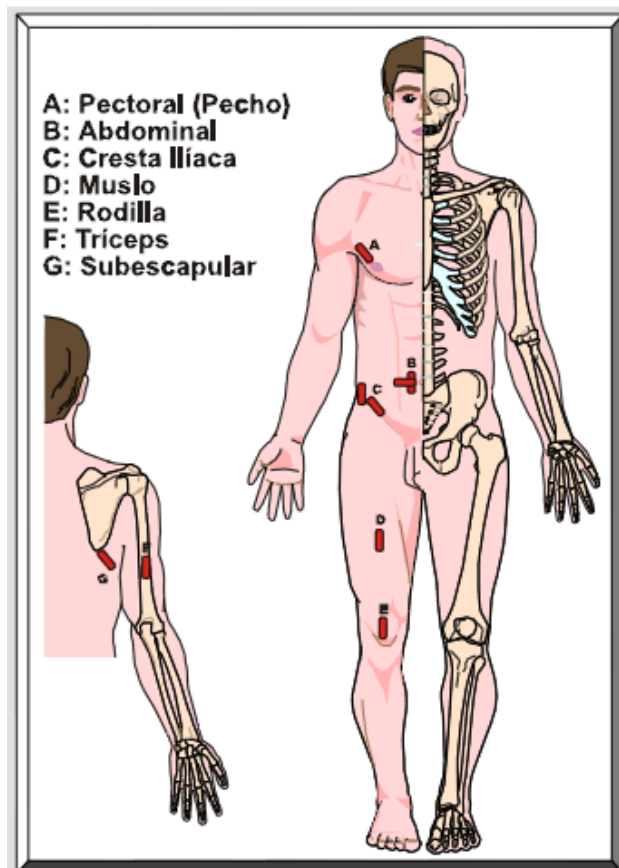


Figura 2: Regions anatòmiques per al mesurament dels plecs cutanis¹⁷.

a) Plec tricipital.

És el plec cutani més utilitzat en els estudis. El plec tricipital és el mesurament del gruix de la doble capa de pell i teixit adipós subjacent, en la zona posterior del braç, a nivell tricipital (punt mig del braç)¹⁷; exactament en el punt mesobraquial i de forma vertical²³.

Aquest mesurament permet conèixer l'obesitat generalitzada o perifèrica²⁴.

b) Plec subescapular.

El plec subescapular és el mesurament del gruix de la doble capa de pell i teixit adipós subjacent, en la zona subescapular de l'esquena¹⁷. És una mesura comú de la grassa subcutània en la part posterior del tronc²³ i permet estimar l'obesitat troncal²⁴.

El punt de mesurament es localitza en l'angle intern per sota de l'escàpula (angle inferior de l'escàpula, en la línia que corre obliqua i lateral seguint el trajecte de la pell).

L'angle del plec ha de ser de 45°, en la mateixa direcció de la vora de l'omòplat, seguint les línies naturals de la pell.

En els individus obesos o amb excés de greix, s'ha de serparar amb més intensitat el plec del múscul, així com esperar uns segons fins que el plicòmetre no estiga en moviment¹⁹.

1.3.4.4 Relacions antropomètriques.

a) Índex de cintura-maluc (ICM).

Aquest índex es relaciona amb el contingut de grassa visceral de l'organisme i és una ferramenta molt utilitzada a nivell clínic i epidemiològic. El seu augment s'associa amb un major contingut de greix visceral i amb una pèrdua de la grassa perifèrica, és a dir, major risc cardiovascular¹⁶. L'índex de cintura-maluc (ICM) s'obté mitjançant l'operació:

$$\text{Índex de cintura - maluc (ICM)} = \frac{\text{Perímetre de cintura}}{\text{Perímetre de maluc}}$$

Els valors de l'ICM que s'associen amb un major risc cardiovascular s'identifiquen en la Taula 2. Els valors varien segons el sexe¹⁶.

Classificació ICM	Homes	Dones
Risc cardiovascular elevat	>1,0	>0,85
Risc cardiovascular moderat	0,90-1,0	0.80-0.85
Risc cardiovascular baix	< 0,90	<0.80

Taula 2: Risc cardiovascular segons ICM.

b) Índex de massa corporal (IMC).

L'índex de massa corporal és un indicador simple que relaciona de forma lineal el pes i el quadrat de l'alçada dels individus, el qual s'utilitza freqüentment en l'àmbit de l'epidemiologia i la clínica. Permet identificar el sobrepès i obesitat, entre altres patologies²⁶.

L'IMC permet estimar de forma aproximada la quantitat de massa grassa, aplicant el concepte de densitat corporal. Per a obtenir el resultat, s'utilitza la següent fórmula¹⁶:

$$IMC = \frac{Pes (kg)}{Alçada^2 (m)} = kg / m^2$$

L'IMC és un paràmetre clàssic en l'àmbit de l'antropometria, però tot i ser descobert per Quetelet en 1869²⁷, és la mesura més útil per a determinar el sobrepès i l'obesitat, ja que és la mateixa per a ambdós sexes i per als adults de totes les edats¹¹. S'usa molt en la clínica per a identificar el grau de nutrició, així com per a definir els grups de risc cardiovascular o alteracions metabòliques²⁵. És l'indicador antropomètric més utilitzat en el diagnòstic de la malnutrició per excés o per defecte²⁸.

Els valors per a classificar els individus segons el seu IMC els recull el consell SEEDO del 2007³⁰.

CATEGORIA	Valors límit de l'IMC
Pes insuficient	< 18,5
Normopes	18,5 - 24,9
Sobrepès grau I	25- 26,9
Sobrepès grau II (pre-obesitat)	27 - 29,9
Obesitat tipus I	30 - 34,9
Obesitat tipus II	35 - 39,9
Obesitat tipus III (mòrbida)	40 - 49,9
Obesitat tipus IV (extrema)	≥ 50

Taula 3: Criteris SEEDO per a definir l'obesitat en graus segons l'IMC.

Així mateix, en els joves es recomana utilitzar l'IMC com a millor indicador de del greix corporal total, més encara si s'associen els valors amb els de la circumferència de cintura. D'aquesta manera, relacionant l'índex de massa corporal i el perímetre de cintura es pot establir el risc relatiu de presentar comorbiditat per excés de pes i distribució del teixit adipós. Els valors els recull el consell SEEDO del 2007²⁹.

CATEGORIA	IMC	Risc relatiu a partir del perímetre de cintura	
		Homes $\leq$ 102 cm Dones $\leq$ 88 cm	Homes $>$ 102 cm Dones $>$ 88 cm
Pes normal	18,5 – 24,9	Cap	Lleugerament augmentat
Sobrepès	25,0 – 29,9	Lleugerament elevat	Augmentat
Obesitat tipus II	3,0 – 34,9	Augmentat	Elevat
Obesitat tipus II	35,0 – 39,9	Elevat	Molt elevat
Obesitat mòrbida	≥ 40	Molt elevat	Molt elevat

Taula 4: Criteris SEEDO per a definir el risc relatiu de presentar comorbiditats majors.

L'índex de massa corporal continua sent el criteri d'elecció antropomètric per a realitzar el diagnòstic en adults i xiquets, ja que es relaciona amb el percentatge de greix corporal²². No obstant, per a poder realitzar un estudi més complet de la composició corporal, és necessari valorar els perímetres de cintura i maluc, així com els plecs cutanis; tal i com s'ha vist anteriorment.

c) Percentatge de greix corporal.

Ja s'ha comentat que l'IMC és el millor indicador antropomètric, però presenta també limitacions quan els components adiposos i els múscul-esquelètics pateixen moltes variacions, com en el cas d'algunes fases del creixement dels xiquets i xiquetes i

adolescents. No obstant, s'ha demostrat que el percentatge de greix presenta major valor predictiu en aquests casos²⁸.

Mitjançant el percentatge de greix corporal (%G), calculat a partir dels plecs cutanis i altres dimensions antropomètriques, es poden diagnosticar malalties metabòliques i nutricionals, com l'obesitat i el sobrepès²⁵.

Per a estimar el %G es pot fer ús de dos tipus d'equacions; en el primer grup es troben les que permeten calcular el percentatge de greix a partir de la densitat corporal, i en el segon grup estan les fórmules que permeten obtindre directament la grassa corporal a partir dels plecs cutanis^{25,28}.

Per a l'elecció de la fórmula més adient s'han de tindre una sèrie de consideracions. En primer lloc s'ha de conèixer si l'equació ha sigut validada en una altra població diferent a la que s'originà. Un altre criteri és la disponibilitat i possibilitat de fer els mesuraments en els plecs, així com altres variables antropomètriques necessàries. També s'ha de tindre en compte que ha de ser el que millor es relacione en el greix total²⁸.

S'han publicat diverses equacions i fórmules per a estimar el percentatge de greix corporal. En la taula 5 es descriuen les característiques de les més utilitzades³⁰.

GRUP POBLACIONAL	EQUACIÓ UTILITZADA
Xiquets i xiquetes	Slaughter
Adolescents	Slaughter
Adults	Durnin-Womersley
Ancians	Durnin-Womersley
Esportistes	Faulkner Carter Jackson i Pollock Withers
Obesos	Weltmann

Taula 5: Equacions per a mesurar el percentatge de greix corporal segons grup poblacional.

No obstant, hi ha limitacions en les equacions, ja que en general les fórmules elaborades en poblacions homogènies sobreestimen el greix corporal en els individus de complexió fina i la subestimen en els individus obesos. Açò determina que moltes de les fórmules que existeixen tan sols poden ser específiques per a un grup poblacional concret²⁵.

Així mateix, hi ha altres mètodes per a calcular el percentatge de greix corporal, com és la impedància bioelèctrica. Tècnica simple i no invasiva que permet obtindre diversos valors com són: la massa lliure de grassa, aigua corporal total i la massa grassa. No obstant, hi ha autors que afirmen que en aquest mètode s'obtenen valors menors de percentatge de greix front a la tècnica de mesurament de plecs cutanis⁸.

2. HIPÒTESI.

Després de fer una revisió de l'estat en qüestió que es pretén estudiar i rere conèixer l'objectiu general i els específics, cal enunciar la hipòtesi. Aquesta és una explicació provisional, una suposició sobre les variables que s'investiguen; reflexant el que s'intenta trobar.

La hipòtesi d'aquesta investigació és:

Hipòtesi:

“Els nivells de greix corporal dels adolescents estan directament relacionats amb el tipus de dieta i l'activitat física que segueixen”.

Hipótesis:

“Los niveles de grasa corporal de los adolescentes están directamente relacionados con el tipo de dieta y la actividad física que cumplen”.

Hypothesis:

“Body fat levels of adolescents are directly related to the type of diet and physical activity carried out”.

3. METODOLOGIA.

3.1 Definició operacional de les variables.

A continuació es mostren les variables que s'han estudiat en aquest treball i mitjançant les quals hem pogut obtenir els resultats necessaris per a contestar a la hipòtesi plantejada.

➤ **Variables sociodemogràfiques:**

- Recollides mitjançant un qüestionari:
 - Situació laboral dels pares.
 - Estat civil dels pares.
 - Membres familiars.
- Recollides durant la valoració antropomètrica:
 - Edat.
 - Curs.
 - Grup.
 - Sexe.

➤ **Hàbits d'alimentació:** s'han recollit mitjançant un qüestionari.

- Freqüència dels àpats diaris.
- Lloc on es realitzen els àpats.
- Freqüència de consum dels grups d'aliments principals.
- Opinió sobre la qualitat de la dieta.
- Opinió sobre la quantitat de la dieta.
- Opinió sobre el pes corporal.

➤ **Hàbits d'activitat física:** s'han recollit mitjançant un qüestionari.

- Freqüència d'activitat física setmanal.
 - Tipus d'activitat.
 - Temps en minuts.
- Activitats durant el temps del pati escolar.
- Transport escolar:
 - Mitjà de transport.

- Temps en minuts.
 - Opinió sobre com d'actiu o sedentari es considera l'individu.
- **Hàbits d'oci i temps lliure:** s'han recollit mitjançant un qüestionari.
 - Hores de somni.
 - Freqüència de consum de la televisió:
 - Diàriament o esporàdicament.
 - Hores setmanals.
 - Hores durant el cap de setmana.
 - Freqüència de consum dels videojocs i/o internet:
 - Hores setmanals.
- **Variables antropomètriques:** recollides mitjançant la valoració antropomètrica.
 - Índex de massa corporal (IMC):
 - Pes corporal.
 - Alçada.
 - Índex de cintura-maluc (ICM):
 - Circumferència de la cintura.
 - Circumferència del maluc.
 - Percentatge de greix corporal (%G):
 - Plec cutani tricipital.
 - Plec cutani subescapular.

3.2 Tipus d'estudi i disseny general.

Este treball és un **estudi quantitatiu**, ja que està basat en el mesurament controlat, és objectiu, està orientat al resultat, obté inferències més enllà de les dades, les qual són sòlides i repetibles, és generalitzable, particularista i la realitat és estàtica. En definitiva, les característiques d'aquest treball es comparteixen amb les d'una investigació quantitativa. L'investigador identifica les variables, desenvolupa les definicions operacionals i es recullen les dades, les qual són numèriques. Una investigació quantitativa estudia fenòmens quantitius, els quals es poden representar numèricament; i recull i analitza les dades sobre variables.

Així mateix, hi ha diferents tipus de dissenys d'investigació dintre de l'estudi quantitatiu. A continuació es descriuen les característiques d'aquest treball segons dimensions³¹:

Grau d'estructuració:

És un estudi **estructurat**, ja que el disseny està especificat abans de la recollida de dades (no canvia d'estratègia).

Finalitat:

És un estudi **descriptiu**: les dades s'utilitzen amb objectiu purament descriptiu, sense buscar la relació causa/efecte i generar hipòtesis causals. Ofereix a l'investigador una situació real del problema, per a generar hipòtesis. La finalitat és descriure una malaltia o característica en una població determinada. Cal recalcar que no s'analitza l'associació entre l'efecte i la causa.

Seqüència temporal:

Aquest estudi és **transversal**, ja que les dades dels individus es representen en un moment determinat en el temps. No es poden establir relacions causals, ja que l'exposició i l'efecte són avaluats al mateix temps (estudi simultani de diferents variables); la causa es prèvia a l'efecte. En resum, un estudi transversal mesura la **prevalença** de l'exposició i de l'efecte en una mostra en un moment temporal determinat, no hi ha lapse de temps entre variables.

Control d'assignació als factors d'estudi:

Aquest és un estudi descriptiu **observacional**, perquè el factor d'estudi no és controlat per l'investigador, aquest tan sols es limita a observar i mesurar les variables. Permet obtindre la relació, l'associació entre variables.

En definitiva, aquest treball és un **estudi estructurat, descriptiu observacional i transversal**. No es busca la relació causa-efecte, sinó descriure una situació real del problema. No es poden establir relacions causals perquè l'exposició i l'efecte són avaluats al mateix temps, la causa es prèvia a l'efecte. Les dades s'obtenen en un moment determinat i es mesura la prevalença de l'exposició i l'efecte. Permet obtindre la relació i l'associació entre variables.

3.3 Selecció i tamany de la mostra.

La selecció de la mostra o el **mostreig**, és el procediment pel qual s'extrau d'un conjunt d'unitats, que constitueixen l'objecte d'estudi (població), un nombre reduït de casos (mostra). Aquests són elegits amb criteris que permeten la generalització a tota la població dels resultats obtinguts a l'estudiar la mostra; és a dir, resultats extrapolables. Es pot dir que la mostra és la selecció d'un grup de persones amb el que dur a terme l'estudi, el grup de persones o elements seleccionats que representen a la població.

Per obtindre la mostra, en primer lloc s'han de delimitar unes unitats de mostreig, sobre les quals s'aplicarà la tècnica de selecció.

Població:

Grup d'elements que tenen alguna característica en comú. En aquest cas es defineix com a població, els habitants de la ciutat de Cocentaina; amb un total de 11.519, 5.804 homes i 5.715 dones³².

Població diana:

Conjunt d'individus que satisfan els criteris del mostreig. En aquest estudi els criteris del mostreig són els següents:

3.3.1 Criteris d'inclusió i exclusió.

➤ Criteris d'inclusió:

- Ser estudiant de l'institut on es realitza l'estudi.
- Ser estudiants d'ESO: de primer a quart curs d'educació obligatòria.
- Edat: nascut entre el 2002 i el 1999, fins al 1997 en el cas que hi haja algun alumne repetidor. Però sempre ha d'estar matriculat en algun curs de primer a quart curs d'ESO.
- Tindre el consentiment informat firmat pels tutors.
- Estar present el dia de la valoració antropomètrica i també el dia que es reparteix i es contesta el qüestionari, és propietat inherent.

➤ Criteris d'exclusió:

- No tindre el consentiment informat firmat.
- No estar present el dia de la valoració antropomètrica ni el dia que es reparteix i es contesta el qüestionari.

Segons el padró de Cocentaina, a 1 de gener de 2014³³ i atenent al criteri de l'edat; la població de la ciutat nascuda des del 2002 fins al 1999 és de:

- 102 nens i nenes de 12 anys.
- 111 nens i nenes de 13 anys.
- 102 nens i nenes de 14 anys.
- 121 nens i nenes de 15 anys.
- 111 nens i nenes de 16 anys

En total, 547 adolescents que sota el criteri de l'edat, formarien part de la **població diana**. No obstant, tal i com s'ha mencionat anteriorment, hi ha altres criteris d'inclusió i exclusió que delimiten molt el nombre total d'adolescents. Així, afegint al

criteri “edat”, el de ser “estudiant d’ESO” i el de ser “estudiant de l’institut on es realitza l’estudi”; els adolescents es redueixen a:

- Alumnes de 1r: **78 alumnes.**
 - o 1r ESO-A: 26 alumnes.
 - o 1r ESO-B: 25 alumnes.
 - o 1r ESO-C: 27 alumnes.
- Alumnes de 2n: **71 alumnes.**
 - o 2n ESO-A: 24 alumnes.
 - o 2n ESO-B: 24 alumnes.
 - o 2n ESO-C: 23 alumnes.
- Alumnes de 3r: **66 alumnes.**
 - o 3r ESO-A: 33 alumnes.
 - o 3r ESO-B: 33 alumnes.
- Alumnes de 4rt: **51 alumnes.**
 - o 4t ESO-A: 26 alumnes.
 - o 4t ESO-B: 25 alumnes.

Dels inicials 547 alumnes que havien nascut entre el 2002 i el 1999, rere afegir els nous criteris, la població es redueix a 266 alumnes possibles. Així mateix, incluint el filtre “d’alumnes amb el consentiment informat firmat”, s’obtenen 120 individus possibles.

Mostra:

La mostra és la part de la població obtinguda per un pla de mostreig. En el nostre estudi la mostra és simple, ja que és suficient el nombre d’una per a extraure conclusions.

Quant a la **forma de seleccionar els individus de la mostra**, es va elegir l’institut en qüestió per motius personals, ja que és el centre on treballa un familiar del responsable del treball. Per aquest motiu, es van donar més facilitats a l’hora de gestionar els procediments. El fet de conèixer a la resta de professors de l’institut i als

tutors dels alumnes, va agilitzar el procés. Així mateix, molts alumnes van acceptar a formar part de la mostra al saber qui era el responsable de l'estudi.

Per aquest motiu fou un **mostreig no probabilístic**, ja que es realitzà mitjançant mètodes en els quals no intervingué l'atzar, així com no es coneixia la probabilitat de cada individu de ser inclòs en la mostra. No obstant, als 266 alumnes d'ESO de l'institut se'ls va proporcionar la mateixa possibilitat de formar part de l'estudi, ja que a tothom se li repartí un consentiment informat.

No obstant, s'utilitzà un mostreig no probabilístic, **mostreig de conveniència**, ja que se seleccionen els individus més fàcilment accessibles, com en aquest cas són els voluntari. Per tant, aquest tipus de mostra és menys representativa de la població, però pot donar una idea global de la situació a estudi en la població de Cocentaina.

Finalment, s'ha de remarcar que la mostra no són els 120 alumnes que complien tots els criteris d'inclusió i exclusió, sinó que el nombre d'individus encara es rebaixà més. Dels alumnes, set no van acudir el dia que es realitzà el mesurament antropomètric al seu grup; i un alumne, encara que sí va acudir el dia de la valoració antropomètrica, no ho feu el dia que es va repartir el qüestionari al seu grup. D'aquesta manera s'exclouen 8 alumnes més, quedant **una mostra final de 112 individus**.

3.4 Procediments de recollida de la informació.

Per a recollir les dades de les variables a estudi d'aquest treball, s'han utilitzat dos tipus de procediments; un qüestionari i un registre de la valoració antropomètrica. Els dos s'han relacionat per a veure com actuen unes variables sobre les altres.

En primer lloc es va realitzar la valoració antropomètrica de cada un dels estudiants i de les estudiants que inicialment els seus pares havien donat permís. A cada un se li va assignar un nombre (IDNUM), el qual després va permetre que mantenint l'anonimat dels adolescents, es relacionaren les dades de la valoració antropomètrica amb els resultats dels qüestionaris.

Així, l'ordre que es va seguir va ser: en un primer lloc es va crear una llista amb els noms i cognoms de cada alumne de la mostra junt al seu IDNUM, es va realitzar la

valoració antropomètrica de cada un, i després se'ls passà els qüestionaris (identificats amb l'IDNUM) a cada individu en qüestió.

3.4.1 Mesuraments antropomètriques.

En primer lloc es va realitzar el mesurament antropomètric de cada individu corresponent a la mostra a estudi, mesurant els paràmetres que interessaven per a les variables.

A continuació, es mostra l'estructura que es va seguir per a procedir amb els mesuraments i els protocols d'antropometria utilitzats. Uns protocols que es van portar a cap per tal de minimitzar els possibles errors de mesurament i per a tindre una guia en comú; tal i com es pot observar a l'Annex A.

Així mateix, s'identifiquen també aquells problemes que es van trobar a l'hora de realitzar la valoració antropomètrica.

3.4.1.1 Estructura.

Després d'obtindre tots els permisos necessaris per a poder realitzar l'estudi en l'institut, vegeu 3.5, es va procedir a realitzar la valoració antropomètrica de cada alumne.

Primerament, després de tindre tota la relació d'alumnes de la mostra, es va procedir a assignar-li a cadascú un número d'identificació (IDNUM) de forma alfabètica i per ordre de cursos. Es va començar a numerar des del primer grup de 1r (1rA) fins a l'últim grup de 4rt (4rt B). Així mateix, aquest IDNUM era necessari per dos motius: per a preservar l'anonimat dels subjectes al llarg de la investigació; i per a tindre una relació entre els valors de l'antropometria i el qüestionari de cada alumne. Així, es podien obtindre els resultats del qüestionari i els valors de l'antropometria de cada individu.

És menester recalcar que les valoracions antropomètriques es van realitzar durant les classes d'Educació Física. Es va preguntar en un primer moment als dos professors encarregats de l'assignatura si hi havia algun problema, ja que es va creure que era l'assignatura que tenia més relació en el tema d'hàbits d'activitat física i

alimentació. No posaren cap problema, sinó tot al contrari, els va interessar molt l'estudi i el fet que foren els seus alumnes els que formaren part de la mostra.

La valoració antropomètrica es desenvolupà al llarg de quatre dies, ja que es va haver d'anar un primer dia per a observar les instal·lacions, i per tema d'horaris va ser menester l'ús de tres dies per a abordar els quatre cursos de l'ESO.

El **primer dia** es va acudir al centre educatiu a l'hora que es va concertar amb un dels professors d'Educació Física, ja que havíem de parlar del procediment que anàvem a seguir i de les instal·lacions que es necessitaven per a realitzar els mesuraments. Després d'una visió general del gimnàs on s'impartia la classe d'Educació Física, es va creure convenient que les valoracions antropomètriques es feren en una sala apartada (sala dels professors de l'assignatura), la qual era adjacent al gimnàs. Així mateix, se li va proposar al professor el procediment que es podia seguir per a efectuar els mesuraments sense interrompre el transcurs de la classe. La idea era que en cada grup la classe d'Educació Física s'impartira com qualsevol altre dia, i que els alumnes que tenien permís per part dels seus tutors, anaren passant a la sala adjacent a mesura que se'ls anés anomenant. La idea li va semblar adequada, i és més, em comunicà que m'ajudaria en tot el que fora necessari per a agilitzar els mesuraments i guanyar temps.

Una vegada decidit el procediment de mesurament, es va procedir a instal·lar l'estadiòmetre necessari per a mesurar l'altura de cada individu. Tal i com es pot veure en el protocols (Annex A), va ser menester la col·locació d'un tallímetre mòbil instal·lat a la paret del gimnàs.

Així mateix, es va definir un ordre a l'hora de realitzar la valoració antropomètrica per a tindre clar el procediment i agilitzar el procés. Com es va haver d'instal·lar l'estadiòmetre al gimnàs, es va optar per mesurar en primer lloc l'altura. Una vegada obtingut el resultat, l'individu passava a la sala on es pesava, s'obtenia el perímetre de cintura, després el de maluc, i finalment es mesurava el perímetre tricipital i el subescapular per a acabar. D'aquesta manera, cada subjecte anava passant per les diferents zones amb el mateix ordre.

A més a més, per a agilitzar més el procediment, el professor d'Educació Física proposà que fora ell el que en el gimnàs mesurara l'altura dels alumnes, així no perdia

temps anant des de la sala cada vegada que havia d'utilitzar l'estadiòmetre. Es va acceptar la proposta, no obstant, per tal que els mesuraments de l'alçada es feren correctament i sempre amb la mateixa tècnica, se li va explicar com s'havia de fer. Es va imprimir una còpia dels protocols perquè ho visualitzés millor.

Una vegada es va tindre el procediment de recoll·lecció de dades definit, **els següents tres dies** es van realitzar els mesuraments antropomètriques en funció de l'horari de cada grup. Aquest estudi mesura als estudiants de l'ESO dels quatre cursos i de tots els grups. Un total de deu classes (tres de primer, tres de segon, dos de tercer i dos de quart). Així, segons l'horari de les classes d'Educació Física, es va procedir a realitzar els mesuraments. Tal i com podem observar en la Taula 6, en tres dies (dilluns, dimarts i dimecres), es van poder abordar els quatre cursos de l'ESO.

Pel que respecta als professors d'Educació Física, els dos ajudaren als mesuraments per igual, ja que cada un tenia uns cursos i grups determinats. El procediment de mesurament fou el mateix en els dos, tal i com s'ha explicat anteriorment.

Com es pot observar en la Taula 6, cada grup té les inicials del seu professor.

	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
8.00-8.55	MSP 3rA	MSP 3r B ERB 2nB	MSP 4tB ERB 2Nb		MSP 1rC ERB 2nC
8.55-9.50	MSP 1rB	MSP Bat A ERB 2nA	MSP 4tA+Div ERB 4tB		ERB 4tB Tutoria
9.50-10.45	MSP Bst B	ERB 2nC	MSP 3rA		MSP 3rB ERB Guàrdia
PATI 1			MSP Guàrdia		MSP Guàrdia
11.10-12.05		MSP 1rA		MSP 1rA	
12.05-13.00		MSP Guàrdia	MSP 1rB	MSP Bat A	MSP 4tA+Div ERB 4tB
13.00-13.55		MSP 1rC		MSP Bat B	ERB 2nA
PATI 2				MSP Guàrdia	
14.15-15.10					COCOPE

Taula 6: Horari de classes d'Educació Física de l'institut.

D'aquesta manera, durant els tres dies que es van necessitar per a realitzar els mesuraments antropomètrics, els passos a seguir van ser sempre els mateixos.

- A l'inici de cada classe em presentava a tots els alumnes en el gimnàs, i els informava sobre el motiu pel que em trobava allí. Encara que a tots els individus se'ls va proporcionar el consentiment informat amb la informació del que tractava l'estudi, se'ls va tornar a explicar en què consistia el treball. Aquells que els seus tutors havien firmat el consentiment, sí sabien del què parlava.
- Es va comunicar als alumnes corresponents a la mostra, que se'ls aniria cridant per ordre, mentre transcorria la classe d'Educació Física com de normal.

- Per tal de facilitar el procediment als professors, se'ls va proporcionar un full amb la relació d'alumnes de cada grup que pertanyien a la mostra, perquè així pogueren cridar-los per ordre alfabètic.
- S'anomenava als alumnes per ordre, de dos en dos, i el professor o professora (segons el grup) els mesurava l'altura i els passava a la sala, on em trobava jo.
- Els professors eren els encarregats de comunicar-me l'alçada de cada subjecte, ja que així era més fiable que si m'ho deia cada alumne, podent mentir per motius personals o per oblit del valor.
- En la sala adjacent, en primer lloc explicava a cada parella d'alumnes el què els anava a mesurar i com ho anava a fer. Així, després d'informar-los, m'encarregava de mesurar el pes, el perímetre de cintura i maluc, i els plecs tricipital i subescapular.
- Mentre jo mesurava en la sala, els professors anaven cridant a més alumnes, sempre en ordre i de dos en dos per tal d'agilitzar el procés. D'aquesta manera, quan jo acabava de mesurar als dos alumnes que es trobaven en la sala, de seguida passaven dos nous individus, els quals ja tenien mesurada l'alçada.
- Totes les dades eren anotades en un bloc *Excel* a l'ordinador, vegeu el 3.4.3.
- D'aquesta manera els alumnes passaven per parelles, sense interrompre el transcurs de la classe i el dels mesuraments, ja que així no es parava en cap moment de mesurar, economitant el temps de cada classe.

3.4.1.2 Protocols de mesurament antropomètric.

Per a poder recollir les dades antropomètriques de la mostra, és menester confeccionar una sèrie de protocols o guies clíniques que recullen les instruccions necessàries per a poder mesurar tots els valors pertinents de les variables de l'estudi. En aquest treball s'ha ideat un protocol en el qual podem identificar els passos per mesurar els valors desitjats, tal i com es mostra a l'Annex A.

L'objectiu d'elaborar un manual de mesurament antropomètric, és servir com a guia en el procés de mesurament dels paràmetres antropomètrics. S'ha de considerar un complement per a les tècniques i procediments²⁴.

Aquest protocol definix els paràmetres necessaris per a realitzar la valoració antropomètrica dels adolescents de la mostra escollida. Està estructurat en tres grans blocs: mesuraments antropomètrics (pes corporal i alçada), mesuraments circumferencials o perímetres (circumferència de la cintura i circumferència del maluc) i plecs cutanis (plec tricipital i subescapular). De cada grup s'explica l'instrumental i el material utilitzat per als mesuraments i la tècnica emprada.

És important reconèixer que aquest protocol s'ha seguit al peu de la lletra per a realitzar les valoracions antropomètriques, ja que s'ha utilitzat com una guia per a evitar errors i variacions a l'hora de mesurar cada paràmetre.

Així mateix, tots els procediments s'han realitzat pel responsable del treball i amb guants sanitaris. Tal i com es va comunicar en un primer moment als consentiments informats, la privacitat dels alumnes i la no violació de la intimitat d'aquests era un requisit de l'estudi. Per aquest motiu totes les tècniques s'han fet amb guants i supervisats pels professors d'Educació Física.

3.4.1.2.1 Mesures antropomètriques.

a) Pes corporal.

Instrumental i material:

S'utilitza una bàscula validada que permeti pesar un pes de 150 quilograms (kg) amb una precisió de 100 grams (g) com a mínim. Pel que respecta a la unitat de mesura, és el kg. El calibratge de la balança s'ha de realitzar amb una freqüència semestral i amb diferents pesos validats fins a un total de 150 kg¹⁹.

En aquest estudi, s'utilitza la bàscula *TANITA-INNER SCAN BC-601*. Aquest instrument incorpora una tecnologia per a poder realitzar la bioimpedància, no obstant, en la nostra investigació tan sols l'utilitzarem per a mesurar el pes. Les característiques de la bàscula TANITA són: 150 kg de capacitat de pes, una precisió de 100 g i una autonomia de 4 piles tipus AAA³⁴.

Aquesta bàscula ha sigut proporcionada pel Departament de Nutrició i Dietètica de la Facultat d'Infermeria i Podologia de la Universitat de València.



Figura 3: TANITA-INNER SCAN BC-601³⁴.

Tècnica de mesurament:

Per a un correcte mesurament i per a evitar qualsevol error en la tècnica, s'han de seguir uns passos. El mesurament es realitza sense sabates i amb el mínim de roba possible, per a determinar de la forma més precisa el pes corporal del subjecte¹⁸. Així, es retiren els adorns personals i les peces de roba pertinents. En aquest estudi la mostra són adolescents menors d'edat, per tant els mesuraments es realitzen amb roba esportiva, no es poden fer amb roba interior. No obstant, les peces més superficials (jaquetes, bufandes, mocadors, calcetins...) sí van a retirar-se¹⁹.

En primer lloc es col·loca la bàscula en una superfície dura i llisa amb una vibració mínima per assegurar un mesurament precís i segur. Per a prendre tan sols el mesurament del pes se selecciona la tecla *Weight-Only*. Es pren la tecla OFF i després de 2 o 3 segons deu d'aparèixer el valor "0.0 kg" en la pantalla seguit d'un xiulet. Una vegada apareix el valor "0.0 kg" el subjecte pot pujar a la bàscula. Després del mesurament, el valor parpalleja uns segons i de seguida es mostra el pes en la pantalla seguit d'un altre xiulet, apagant-se la llum automàticament una vegada mesurat³⁴.

Quan l'individu puja a la bàscula, ha de mantindre una posició recta, en bipedestació i amb els membres superiors pegats als costats del cos amb les palmes i els dits de les mans rectes i estesos cap a baix, deixant caure els braços als costats de forma natural¹⁷. La mirada fixa al front, sense moure's i distribuint el pes corporal entre ambdues cames (posició cinenatropomètrica), formant una V no molt pronunciada i amb

els talons lleugerament separats. No han d'eixir per fora de la bàscula, situant-se sobre els elèctrodes d'aquesta. Mentre s'efectua el mesurament el subjecte no ha de moure's ni canviar la posició esmentada²⁰.

b) Alçada.

Instrumental i material:

Per a registrar l'alçada dels subjectes és necessari l'ús d'un estadiòmetre. En aquest estudi s'ha utilitzat el tallímetre de la *marca ADE, model MZ10017*, el qual ha sigut comprat per l'estudiant a través de la pàgina web de la marca³⁵.

En primer lloc cal instal·lar el material. Es localitza una paret i un sòl el més llis possible, el qual tinga el mínim desnivell; ambdós plans han de formar un angle recte de 90°. Per col·locar l'estadiòmetre és necessari l'ajuda d'una segona persona, ja que una recolza l'aparell en el sòl i la paret, formant un angle de 90°, i l'altra ha d'estendre la cinta mètrica de forma vertical cap al sostre¹⁸. Quan el mesurador marca la xifra zero, l'estadiòmetre es fixa a la paret mitjançant una màquina de fer forats i el material de fixació (3 cargols i 3 tacs) (instruccions). D'aquesta manera, una vegada fixat amb els cargols, se solta la part inferior, enrotllant-se la cinta mètrica i quedant el cursor a zero en l'altura correcta.

El tallímetre està format per dos parts; en primer lloc un mesurador amb un pla horitzontal (taula de 90°) que marca els centímetres, i en segon lloc, la cinta mètrica que s'enrotlla dins de la peça que forma el mesurador i que es llisca per la paret vertical.



Figura 4: Plicómetre ADE, model MZ10017³⁵.

D'altra banda, per a assegurar la fiabilitat del mesurament el material deu de tindre un rang mínim de sondeig de 60 cm a 220 cm, amb una precisió d'1mm (0,1cm). L'estadiòmetre utilitzat en l'estudi té un rang de mesurament de 0 a 2200mm, una graduació d'1mm, unes dimensions de 140x130x35mm i un pes de 180 grams.

Per a evitar errors en el mesurament, es deu de calibrar amb una freqüència semestral, mitjançant una altra cinta mètrica i mesurant diferents distàncies sobre el cursor lliscant de l'estadiòmetre¹⁹.

Tècnica de mesurament:

Cal seguir una sèrie d'indicacions per a realitzar un mesurament correcte de l'alçada. Es realitza amb l'individu de peu, en bipedestació, en posició erecta i amb els membres superiors a ambdós costats del cos, les palmes de les mans i els dits rectes i estesos cap a baix, distribuint el pes de forma homogènia en els dos peus i mirant al front¹⁷. Els talons han d'estar recolzats en la paret, de tal forma que els peus formen un angle de 45°. Així mateix, el pla vertical (la paret) deu d'estar en contacte directe amb els talons, els glutis, l'esquena i la regió occipital del subjecte¹⁶.

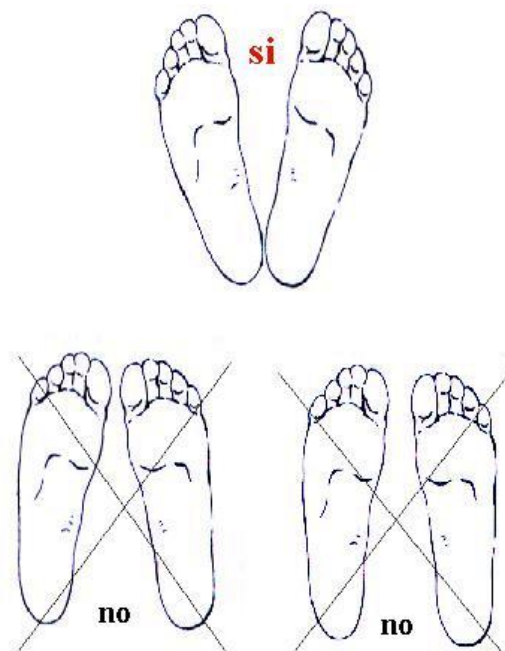


Figura 5: Posició dels peus en el mesurament de l'alçada¹⁷.

El cap s'ha de mantindre dret de forma còmoda per a l'individu, però assegurant que es complisca el pla de Frankfort, és a dir, la vora orbital inferior en el mateix pla horitzontal que el conducte auditiu extern. Per a obtindre una mesurament més correcte s'ha d'intentar una extensió màxima de la columna¹⁹. Es pot aconseguir realitzant una tracció des del maxil·lar inferior de forma vertical i mantenint la posició de Frankfort, i demanant al pacient que inspire profundament¹⁶.

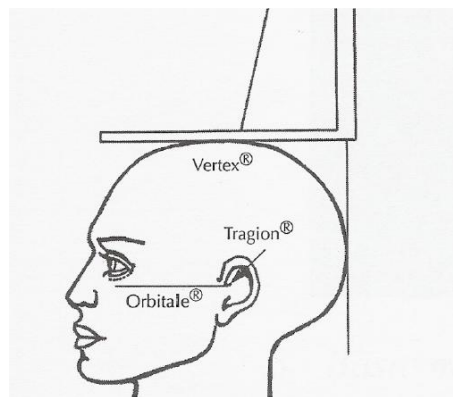


Figura 6: Pla de Frankfort¹⁶.

Després de la col·locació de l'individu de forma adequada en l'estadiòmetre, es descendeix lentament la taula (plataforma horitzontal) del tallímetre fins a contactar amb el vèrtex del cap, exercint una pressió suficient com per a minimitzar al màxim el grossor del cabell.

Finalment, per evitar errors de mesurament es realitzen una sèrie de procediments. Per evitar fallades de paral·laxi (error visual), els ulls de l'antropometrista han d'estar en la mateixa altura que el pla horitzontal; així com el mesurament es registra al final de la respiració profunda.

3.4.1.2.2 Mesures circumferencials o perímetres.

Instrumental i material:

Per a mesurar adequadament el perímetre de la cintura és menester una cinta mètrica amb mesurament d'1 mm. En aquest estudi s'han utilitzat dos models diferents per motius tècnics. En primer lloc s'utilitzà la cinta *Optisource* de la marca *Novartis, Medical Nutrition*; la qual mesura des de 15 fins a 205 centímetres i té divisions d'1 mm. Aquesta cinta té una característica determinant, ja que permet fer la lectura del mesurament sense superposar ambdós extrems de la cinta, ja que té una pestanya on enganxar l'extrem d'aquesta. Així mateix, la forma ondulada de la carcassa de la cinta permet minimitzar l'error de mesurament perquè s'acobla millor a l'estructura corba de l'oblic i la part externa de la cintura de l'individu³⁶.



Figura 7: Cinta mètrica *Optisource*. Elaboració pròpia.

I en segon lloc es va tindre que utilitzar el model de la marca *Novo Nordisk*; el qual des de 15 fins a 205 centímetres i té divisions d'1 mm. En este model s'han de superposar els dos extrems per poder fer la lectura.



Figura 8: Cinta mètrica Novo Nordisk. *Elaboració pròpia.*

Ambdues cintes han sigut proporcionades pel Departament de Nutrició i Dietètica de la Facultat d'Infermeria i Podologia de la Universitat de València.

a) Circumferència de la cintura.

Tècnica de mesurament:

Per a registrar de forma adequada el perímetre de la cintura, s'han de seguir una sèrie de passos. En primer lloc, es descobreix la cintura de l'adolescent, apartant la roba per a evitar qualsevol errada de mesurament a l'interposar la peça entre la cintura i la cinta mètrica³⁶. Es col·loca el subjecte en bipedestació, mirant al front, relaxat, amb la columna recta, els braços pegats als costats del cos i amb els peus lleugerament separats (posició cineantropomètrica)¹⁹. Rere la col·locació del subjecte, s'ha de traçar una línia imaginària entre l'axil·la i la cresta ilíaca, identificant el punt intermedi entre l'última costella (10^a costella) i la part superior de la cresta ilíaca; obtenint el punt de mesurament de la cintura¹⁵. El professional encarregat de mesurar se situa davant del subjecte i col·loca la cinta al voltant de la circumferència del punt anteriorment definit. S'ha de realitzar sense pressionar molt la pell per a evitar comprimir els teixits, així com comprovar que no s'interpose entre la cinta mètrica i la cintura cap peça de roba o fins i tot els propis dits de l'examinador³⁶. El mesurament s'efectua després d'una espiració suau¹⁹.

b) Circumferència maluc.

Tècnica de mesurament:

La circumferència del maluc es mesura amb el mateix instrument que la de cintura. El seu procediment és paregut, però la localització és diferent. Així, s'han de seguir una sèrie de procediments per a obtenir aquests valors. En primer lloc, el subjecte ha d'adoptar la posició cineantropomètrica. És important que el subjecte no contregui els glutis i que mantingui els peus junts en tot moment^{17,19}. Després d'obtenir la posició correcta de l'individu, es busca el punt exacte de mesurament. En aquest cas el punt a mesurar és la zona més àmplia de les natges. Hi ha autors que recomanen mesurar el punt més ampli sobre els trocànters majors^{19,20}, no obstant, en aquest estudi hem optat per mesurar la circumferència del maluc prenent com a referència el punt més ampli de les natges, el qual sol coincidir amb la sínfisi púbica¹⁶.

L'examinador se situa al costat dret, assegurant que la cinta es manté en el pla horitzontal al voltant de les natges. Es passa la cinta al voltant del maluc de l'individu des del lateral, agafant l'extrem d'aquesta amb la mà lliure mitjançant la tècnica de les mans creuades. Una vegada es tenen els dos extrems de la cinta al voltant del maluc, es reajusta en el punt adient i es confirma que no pressiona amb excés la pell. Una vegada la cinta mètrica es localitza en el punt indicat, es registra el valor.



Figura 9: Circumferència de la cintura¹⁶.

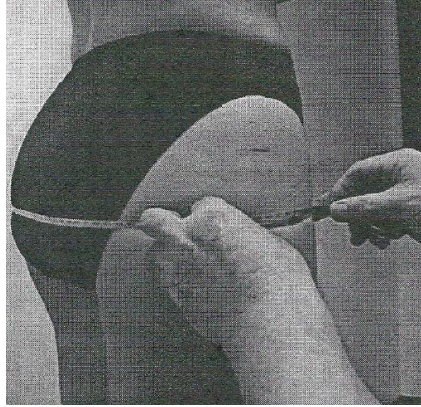


Figura 10: Circumferència del maluc¹⁶.

3.4.1.2.3 Plecs cutanis.

Instrumental i material:

Per a mesurar els valors dels plecs cutanis, és necessari l'ús d'un plicòmetre. Aquest deu de tindre unes característiques bàsiques, com són: una pressió constant en qualsevol obertura de 10g/mm^2 i uns marges de mesura que oscil·len entre 0 i 40 mm com a mínim¹⁹.

És important destacar el tipus d'instrument utilitzat en l'avaluació, ja que les diferents sensibilitats entre plicòmetres poden variar els resultats entre estudis.

En aquest treball s'han realitzat els mesuraments amb el plicòmetre *Holtain*. Les seues característiques són: una precisió de 0,2mm; un rang de mesurament de 46 mm; una graduació de 0,2mm; una pressió constant d'obertura de 10g/mm^2 i un pes de 0,4 Kg³⁷.

Ha sigut proporcionat pel Departament de Nutrició i Dietètica de la Facultat d'Infermeria i Podologia de la Universitat de València.



Figura 11: Plicòmetre Holtain. *Elaboració pròpia.*

a) Plec tricipital.

Tècnica de mesurament:

Per a un correcte mesurament del plec cutani tricipital, cal seguir uns passos. En primer lloc, tal i com s'ha esmentat amb els altres mesuraments antropomètrics, el més important és que l'individu adopte la posició adequada. Així, el subjecte es col·loca en la posició cineantropomètrica, amb el braç dret relaxat i la palma de la mà mirant cap a la cama. Així mateix, cal que el braç dret es quede descobert de qualsevol peça de roba. Si aquesta ho permet, es pujarà fins al múscle, i si no, caldrà desvestir el braç dret.

En primer lloc la mesura es realitza amb el braç en 90° respecte al tronc, mantenint el colze pegat al costat. A continuació l'examinador deu de situar-se rere el subjecte per a localitzar el punt de mesurament indicat. El plec tricipital es determina entre l'extrem del colze (part inferior de l'apòfisis olecraniana del cúbit) i la protuberància òssia del múscle (apòfisis acromial de l'escàpula); és a dir, en la regió posterior del braç superior, sobre el múscul del tríceps. És important marcar el punt mig entre les dues localitzacions¹⁷.

Una vegada identificat el punt de mesurament, per a efectua-la, el braç deu d'estar relaxat, el colze estirat i amb l'articulació del múscle amb una lleugera rotació externa¹⁹.

S'ha d'agafar el plec cutani entre el polze i el dit índex de la mà no dominant¹⁸, amb el plec en posició vertical i paral·lel a l'eix longitudinal del braç¹⁷. Amb cura i amb els dits polze i índex, es deu de separar el teixit adipós del múscul adjacent aproximadament 1 centímetre, formant el plec cutani. Una vegada obtés el plec, es

col·loca el compàs aproximadament 1 centímetre per sota, de forma perpendicular i procurant que les pines d'aquest queden paral·leles^{18,19}. Efectuar el mesurament i esperar fins que el mesurador del plicòmetre es quede parat en un valor.

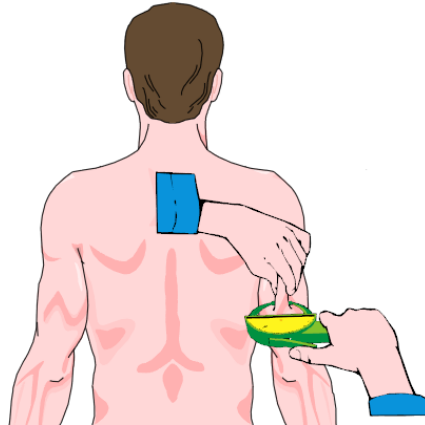


Figura 12: Plec tricipital¹⁷.

b) Plec subescapular.

Tècnica de mesurament

Per a un correcte mesurament del plec cutani subescapular cal seguir uns passos. En primer lloc, i tal i com s'ha esmentat en l'anterior mesurament del plec tricipital, el més important és que l'individu adopte la posició adequada. Així, l'individu deu de mantindre la posició cinenatropomètrica durant tot el mesurament, amb els muscles i els braços relaxats^{17,23}. Per altra banda, per a poder efectuar aquesta mesurament, cal que la peça de roba del subjecte siga elàstica per poder pujar-la fins als muscles per la part de l'esquena. En el cas que aquesta no ho siga, s'intentarà desvestir la part posterior de la peça superior del tronc, sempre preservant al màxim la intimitat del pacient.

La marca subescapular es localitza en l'angle inferior de l'escàpula, en direcció obliqua cap a baix i cap a fora, seguint el curs de la pell i formant un angle de 45° amb el pla horitzontal. Per obtindre este punt es palpa l'angle inferior de l'escàpula amb el polze esquerre, fent-lo coincidir amb l'índex; es desplaça el polze cap a baix i es realitzen rotacions amb aquest en direcció horària. D'aquesta manera es pot prendre el pla en la direcció descrita^{17,19}. Si no es localitza l'angle inferior de l'escàpula fàcilment, desplaçant el braç cap a darrere de l'esquena es detecta millor.

Una vegada definit el punt de mesurament, s'agafa el plec diagonalment sobre l'angle de 45° per assegurar el grossor correcte. Les pinces del plicòmetre es deuen de col·locar 1 centímetre en la posició inferior-lateral al polze i índex (dits que subjecten el plec). Finalment se'n registra el mesurament obtingut després d'esperar a que el mesurador del plicòmetre es quede parat en un valor.

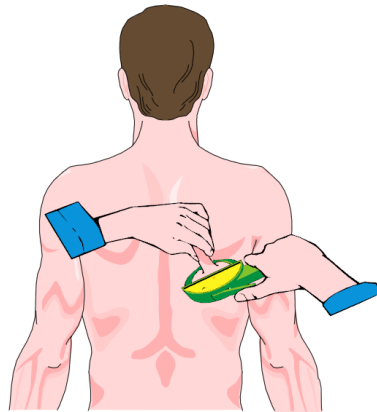


Figura 13: Plec subescapular¹⁷.

3.4.1.2.4 Percentatge de greix corporal.

En aquesta investigació s'ha elegit l'*Equació de Slaughter et al*³⁸. Els motius principals han sigut:

- És una fórmula que permet obtindre directament el percentatge de greix corporal a partir dels plecs cutanis. No és menester calcular primerament la densitat corporal²⁸.
- És l'equació d'elecció en individus de 8 a 12-14 anys i de 13 a 15-18 anys³⁰.

Equació de Slaughter:

Aquesta fórmula permet obtindre el percentatge de greix corporal en els adolescents de 8 a 18 anys, utilitzant dos plecs cutanis; plec tricipital (Pl Tri) i plec de la cama a nivell medial (Pl Cama M). No obstant, l'equació pot variar segons graus de maduració (prepuberal, puberal i postpuberal), modificant el plec de la cama i afegint el subescapular (Pl Se)³⁰.

En aquest estudi s'ha considerat més oportú utilitzar la segona concepció, mesurant el plec tricipital i subescapular. Es va considerar que si els individus de la

mostra es presentaven en peces inferior llargues, seria incòmode i difícil pujar-les fins a la localització necessària. Així, els plecs que es van mesurar foren el tricipital i el subescapular.

D'aquesta manera la fórmula final de *Slaughter et al* és²⁸:

$$\textbf{Dones: \% Massa grassa} = 1,33 (T + SE) - 0,013 (T + SE)^2 - 2,5$$

$$\textbf{Homes: \% Massa grassa} = 1,21 (T + SE) - 0,008 (T + SE)^2 - 1,7$$

Sent T = plec tricipital (mm); i SE (plec subescapular (mm)).

3.4.1.3 Procediment de control de les dades.

Per tal de controlar les dades de les valoracions antropomètriques i evitar qualsevol error en la recollida d'informació, es van tindre en compte un seguit de passos.

Abans fins i tot d'anar a veure les instal·lacions i d'acordar el procediment de recollida de les dades, es va haver de realitzar una plantilla que facilitara la recollida d'aquestes i agilitzés el procés. En un primer lloc es va crear una plantilla impresa per anotar les dades a mà (Annex B), no obstant, es va desestimar la idea ja que imprimir un full per cada alumne i registrar a mà tots els valors no era productiu. Així que es va crear una segona plantilla utilitzant el sistema operatiu *Microsoft Office Excel*, el qual permetia enregistrar les dades de forma informatitzada, podent corregir els errors automàticament i agilitzant la recollida d'informació. D'aquesta manera, es va haver d'agafar l'ordinador portàtil per a realitzar la recollida de les dades, amb la plantilla excel com a instrument.

Per altra banda, a l'inici de cada classe, fou comú la recollida de nous consentiments informats firmats que els alumnes tenien guardats en les motxilles sense entregar al seu tutor corresponent. Per aquest motiu, en varies ocasions es va haver de crear nous IDNUMs per als subjectes que no estaven registrats en les llistes inicials. Així, se li assignava un número identificador i s'afegia a la plantilla excel l>IDNUM

nou al curs i grup corresponent. Este es el motiu pel qual hi ha nombres identificadors que no van en ordre dins dels mateixos grups.

Així mateix, foren molts els alumnes que al veure als seus companys formar part de l'estudi, volien que se'ls realitzara la valoració antropomètrica. No obstant, en ningun cas es va permetre, ja que sense consentiment informat per part dels tutors no és legal. A aquests alumnes se'ls explicà el perquè, així com es va recordar que havien tingut la mateixa oportunitat que els seus companys de formar part de l'estudi, ja que tothom havia rebut el consentiment informat inicialment.

Quant als coneixements sobre les tècniques utilitzades en una valoració antropomètrica; el responsable del treball i antropometrista, ha estat format tant en la Facultat d'Infermeria i Podologia (FIP) de la Universitat de València al llarg del Grau d'Infermeria, com en diferents cursos de nutrició i dietètica, en els quals es tractava l'antropometria i es feien pràctiques sobre mesuraments.

Finalment, un punt important a tracta, són els diferents problemes que han sorgit a l'hora de realitzar els mesuraments:

- Es va haver de comprar un estadiòmetre, ja que el de la FIP era fixe i no es podia traslladar. Així mateix, l'institut no contava amb ningun, així que es va comparar un estadiòmetre homologat i s'instal·là al gimnàs del centre.

- En dos ocasions es va haver de mesurar el plec subescapular per sobre de la roba interior, per motius religiosos i ètnics; en dos xiquetes musulmanes. En aquests casos, prèviament es va mesurar el grossor de la roba per a poder restar-lo al valor del plec cutani.

- Els 55 minuts de cada classe d'Educació Física no van ser del tot reals, ja que entre la presentació, l'explicació de l'estudi i l'organització dels xiquets, el temps es reduïa molt. Per aquest motiu es va haver de gestionar molt bé el temps, ajudant-se dels professors de l'assignatura.

- Els cursos que tenien més individus sobre la mostra total, no va donar temps en una sola classe. Per solucionar-ho, es va aprofitar els horaris del pati, l'inici de la classe següent i en les ocasions que es podia, la segona classe de la setmana del grup en qüestió.

3.4.2 Qüestionaris.

Pel que respecta als qüestionaris, és un procés estructurat de recollida de la informació mitjançant una sèrie de preguntes als enquestats. És estructurat perquè tothom contesta les mateixes preguntes, de la mateixa forma i amb un únic ordre.

A continuació es detalla el disseny que en el nostre estudi es va seguir a l'hora de redactar el qüestionari. És important planificar un disseny previ per a reduir al mínim els errors de mesurament de variables i per a crear un instrument de fàcil maneig, comprensible i còmode per a l'entrevistador i l'entrevistat. És de tipus autoadministrat, ja que l'entrega i la recollida fou personal. Així mateix, el format és en paper, per la qual cosa les respostes són escrites manualment pels entrevistats.

No obstant, el més destacable és que en tot moment es respecta l'anonimat de l'individu. Tan sols es mostra l'IDNUM corresponent a l'alumne, sense conèixer noms i cognoms, el qual correspon amb el nombre identificador dels mesuraments antropomètrics de cada subjecte.

3.4.2.1 Estructura.

L'estructura que segueix el qüestionari (Annex C) és esquemàtica i està ordenada per apartats per tal de visualitzar de forma més senzilla el tipus de preguntes que es fan. Els blocs que es tracten són: “dades sociodemogràfiques”, “hàbits d'alimentació”, “hàbits d'activitat física” i “oci, temps lliure i descans”.

L'objectiu d'aquest qüestionari és mesurar les diferents variables esmentades anteriorment per poder relacionar-les amb els mesuraments antropomètrics. Així, per poder abordar de forma adequada totes aquestes preguntes, s'ha utilitzat una sèrie de bibliografia per a redactar-les.

La primera part del qüestionari abasta les **dades sociodemogràfiques** dels individus i dels seus pares i mares. Aquestes dades són abordades en totes les enquestes de forma semblant, per tant, s'ha optat per l'elaboració pròpia de les preguntes.

En segon lloc, respecte a les qüestions dels **hàbits alimentaris**, s'han utilitzat diverses fonts bibliogràfiques ja validades per a redactar el nostre qüestionari. En relació a la freqüència de les menjades, s'ha recorregut al format que el *Programa*

*DICTA (Detecció, i Intervenció en Trastorns de la Conducta Alimentària)*³⁹ utilitza en el seu qüestionari. Així mateix, quant a la pregunta sobre la localització dels àpats, el recurs utilitzat per a la seua elaboració ha sigut *l'Enquesta Nacional de Salut*. La forma de redactar la pregunta s'assembla molt, però en el qüestionari d'aquest estudi s'aborden totes les menjades, mentre que en *l'Enquesta Nacional de Salut*⁴⁰ tan sols es pregunta pel desdejuni.

Per altra banda, la taula de freqüències de consum dels aliments que s'ha adjuntat al qüestionari és la mateixa que la de *l'Enquesta Nacional de Salut*. És una elaboració pròpia però manté la mateixa estructura i contingut. Finalment, per a acabar amb les qüestions sobre els hàbits alimentaris, les últimes tres preguntes s'han obtingut del "*Proyecto Inma: Infancia y medio ambiente*"³⁶. Aquestes tres segueixen la mateixa estructura, són qüestions subjectives, les quals aborden el que l'individu creu sobre la seua qualitat i quantitat de la dieta; així com sobre el seu pes corporal.

El tercer apartat del qüestionari va dirigit a les preguntes sobre els **hàbits d'activitat física**. Aquestes han sigut elaborades utilitzant el "*Proyecto Inma: Infancia y medio ambiente*". Pel que respecta al quadre sobre el tipus d'activitat i el temps utilitzat en cada una, s'ha englobat l'activitat física escolar i l'extraescolar, a diferència de la bibliografia utilitzada. La pregunta sobre el transport i el temps que ocupa anar i tornar a l'institut és idèntica. El tipus d'activitat realitzada al pati és d'elaboració pròpia. I finalment, la pregunta subjectiva sobre l'activitat física, s'ha elaborat mitjançant l'"*Enquesta de salut de la Comunitat Valenciana*"⁴¹.

En aquest apartat hi ha que destacar una pregunta per damunt de les altres, la 1. El quadre on figura el tipus d'activitat física setmanal i el temps de duració, és molt important a l'hora d'obtindre els resultats en aquest estudi. Per aquest motiu cal aclarir una sèrie d'aspectes abans. En un primer moment es va preguntar per les activitats físiques extraescolars i per les escolars (les classes d'educació física) en conjunt, no obstant, després es va canviar d'opinió. A l'hora d'obtindre els resultats es va veure que la classe d'Educació Física era un factor comú en temps i tipus d'activitat en tots els cursos, aleshores no influïa en el resultats. Així, es va optar per eliminar aquest tipus

d'exercici físic setmanal, quedant tan sols l'activitat física realitzada fora de l'horari escolar.

Així mateix, les diferents modalitats d'activitat física realitzada es van agrupar en tres categories diferents, segons l'energia consumida per cada una. La OMS distingeix entre activitat física moderada, la qual implica un consum de 3 a 6 METs; i activitat física intensa, la qual implica un consum major a 6 METs¹¹. No obstant, després de veure la varietat de modalitats d'exercici físic, es va optar per formar tres categories: “activitat moderada”, “activitat intensa” i “activitat molt intensa”, segons el número de METs consumits pel cos en cada exercici.

En un primer moment la intenció fou distingir els hàbits d'activitat física segons els METs consumits, no obstant, rere veure la varietat de temps de cada activitat, es va creure més adient fer la classificació segons el temps. D'aquesta manera, es va deixar a una banda la classificació segons els METs consumits i es van formar dos grups; persones actives i no actives, segons el temps. Tal i com definix la OMS, es considera un adolescent actiu quan realitza un mínim de 420 minuts setmanals d'activitat física. Per tant, segons el temps que cada alumne havia marcat en la casella, es va comptabilitzar el total setmanal, formant el grup de sedentaris (menys de 420 minuts setmanals d'activitat física) i actius (igual o més de 420 minuts setmanals)¹².

Pel que respecta a l'apartat **d'oci, temps lliure i descans**, s'ha emprat l'enquesta del Centre de Salut Pública d'Alcoi (*Enquesta per a pares sobre hàbits d'alimentació dels seus fills*), la qual s'adjunta a l'Annex D. No obstant, la pregunta relativa a les hores de descans és d'elaboració pròpia, ja que en la bibliografia cercada no es preguntava el que es necessitava en aquest estudi.

Per una altra banda, es distingeixen diversos tipus de preguntes. La gran majoria estan redactades perquè l'entrevistat haja de marcar una o varies opcions en diverses caselles, és a dir, són quantitatives, però també hi ha preguntes qualitatives. Així, tal i com podem observar a l'Annex C, es poden identificar:

- **Preguntes tancades** amb **diverses opcions** de resposta. En el cas que ninguna de les opcions s'adapte a les característiques de l'entrevistat, es pot marcar l'opció "**altres**". Si es marca esta casella, es demana que s'especifique la resposta en un espai reservat.
- **Preguntes tancades** que tenen subapartats amb **preguntes obertes** per contestar de forma numèrica.
- Existeix una sola **pregunta oberta** en el que el subjecte pot contestar el que ell creu convenient.
- **Preguntes obertes** però de resposta numèrica.

3.4.2.2 Instruccions per a a l'aplicació dels qüestionaris.

Els qüestionaris que es van passar en aquest estudi foren autoadministrats, però l'entrevistador no fou el responsable del treball. En aquest cas, es va delegar la tasca en altres individus per diversos motius. En primer lloc, la mostra estudiada és de la ciutat de Cocentaina, mentre que l'entrevistador resideix en la ciutat de València. Per motius de distància física entre aquests i per la disponibilitat horària que era menester tindre, es va optar per delegar les funcions en altra gent. En aquest cas, en un primer lloc es van repartir els qüestionaris al primer contacte directe que es va tindre en el centre educatiu, el familiar de l'alumne responsable del treball (professor del centre), el qual, a petició d'aquest, va repartir els qüestionaris als diferents tutors i tutores de cada curs. El plantejament era que cada un d'aquests, en el seu horari de tutoria, passara els qüestionaris entre els alumnes que formaven part de l'estudi de cada curs.

Així, el funcionament fou el següent: els qüestionaris, ben separats per cursos i per grups, amb l'IDNUM corresponent a cada un, es repartiren al familiar de l'alumne del treball. Aquest, quan arribà al centre educatiu, repartí entre els tutors dels cursos de l'ESO, cada bloc de qüestionaris segons el curs i grup. Els tutors i tutores passaren els qüestionaris en els horaris de tutoria. Una vegada anaven acabant, eren retornats al familiar de l'alumne, el qual, una vegada els va tindre tots junts, els entregà al responsable del treball.

Per tal d'assegurar que no es mesclaren els qüestionaris entre els diferents grups i cursos, es van repartir els de cada grup dins d'un sobre tancat. Així mateix, dins

d'aquest sobre es va incloure un full amb el nom i cognoms de cada alumne i el seu IDNUM corresponent. D'aquesta manera el tutor o tutora sabia a qui donar cada qüestionari, segons l>IDNUM que tenia identificat al marge superior esquerre.

3.4.2.3 Procediment de control de les dades.

Per tal de controlar les dades i evitar qualsevol error en la recollida d'informació, es van tindre en compte una sèrie de passos.

En primer lloc, rere el disseny d'un qüestionari, és essencial realitzar una “prova pilot” per a identificar les preguntes que no s'entenen, que són ambigües o que provoquen dubtes a l'hora de ser contestades. Així mateix, ajuda a millorar el format, la comprensió de les preguntes, el ordre d'aquestes i la duració de l'enquesta. No obstant, en aquest estudi no ha sigut possible passar un qüestionari pilot previ a un grup reduït de la mostra. Foren diversos els motius, però principalment per la distància entre l'entrevistador i els entrevistats i per intentar interrompre el menys possible les classes dels alumnes escollits. Així s'intentà elaborar un qüestionari el més senzill possible i tenint en compte els dubtes que als alumnes els podrien sorgir a l'hora de contestar les preguntes.

En segon lloc, com el responsable i dissenyador de les enquestes no va poder formar part en el lliurament d'aquestes, es va tindre que formar prèviament als professors perquè conegueren el procediments dels qüestionaris. Així, l'alumne del treball va explicar al seu familiar les instruccions per a repartir els qüestionaris, els possibles errors que podrien sorgir i el funcionament de la recollida de dades; el qual, posteriorment va transmetre la informació a cada tutor dels cursos corresponents.

Així mateix, un altre mètode que es va tindre en compte a l'hora de repartir els qüestionaris, va ser incloure dins de cada sobre altres enquestes en blanc per si algun alumne s'equivocava a l'hora de contestar les preguntes.

Finalment, una part important del control de les dades en els qüestionaris, ha sigut interpretar les respostes. La gran majoria han sigut clares i evidents, no obstant, a continuació detallem els procediments que hem seguit quan ha hagut algun problema. A l'Annex C es poden observar les preguntes.

Dades sociodemogràfiques:

- En relació a la pregunta de la situació laboral, alguns alumnes han contestat en l'opció "Treballa": "No treball"; quan hi ha una casella per a marcar "Atur". Aquestes respostes s'han codificat com a "Atur".
- En relació a la pregunta de la situació laboral, alguns alumnes han contestat en l'opció "Treballa": "Mestressa de casa"; la qual es deuria de considerar "Atur". No obstant, com són uns quants els nens i nenes que han contestat així, per al treball s'ha considerat com a "Treballa".

Hàbits d'alimentació:

- En la pregunta 2, alguns alumnes han contestat en l'opció "Altres": "Institut"; i existeix la casella "Col·legi". Aquestes respostes s'han codificat com a "Col·legi".
- En la pregunta 2, en la gran majoria de les enquestes s'ha contestat marcant amb una "X", en lloc de números, tal i com s'expressa en la pregunta. Així, s'ha optat per considerar les "X" i en els casos que s'ha contestat amb números, el número més elevat correspon amb la "X".
- En la pregunta 3, alguns alumnes han escrit els número de la freqüència de consum, en lloc de marcar amb una "X". En aquests casos s'ha mantingut la freqüència de consum, però s'ha canviat la localització de la casella a la correcta.

Hàbits d'activitat física:

- En la pregunta 1, alguns alumnes s'oblidaren d'afegir els dies que feien Educació Física en l'institut. Així que es va tindre que afegir coneixent el curs i el grup al que pertanyien.
- En la pregunta 1, la gran majoria dels alumnes responien en el dissabte l'activitat de "partit", la qual es va interpretar que era la mateixa activitat física que realitzaven entre setmana.
- En la pregunta 2 alguns alumnes han contestat en l'opció "Altres": "Xarrar"; i existeix la casella "Parlar amb els amics". Aquestes respostes s'han codificat com a la casella ja existent.

Oci, temps lliure i descans:

- En la pregunta 2, molts alumnes han posat les hores diàries, les quals s'han multiplicat per cinc dies per saber les hores setmanals.

Per acabar, un problema que sorgí a mesura que els alumnes realitzaven els qüestionaris fou el temps de duració. En un primer moment, realitzant el disseny de les preguntes, es calculà que en 5-10 minuts es podia respondre a tot, i així es va comunicar als tutors de cada grup. No obstant, una vegada es contestaren a l'institut, el temps es va allargar, sobretot en els alumnes més joves, fins a 20-25 minuts. Però, no fou un problema greu, ja que es va tindre en compte aquesta possibilitat, per això es va decidir utilitzar les classes de tutoria.

Totes els procediments esmentats, s'han seguit per intentar reduir al mínim els errors en la recollida de dades en el qüestionari, i així controlar al màxim els resultats.

3.5 Procediments que garantitzen els aspectes ètics.

En qualsevol estudi o treball d'investigació, els procediments que garantitzen els aspectes ètics dels seus individus són altament importants. No obstant, en aquest cas és essencial i determinant aquest aspecte. La mostra que ocupa el treball en qüestió està formada per subjectes menors d'edat, els quals tenen una protecció especial pel que respecta a les seues dades. Per aquest motiu, durant la fase prèvia al disseny del treball, es van haver de realitzar una sèrie de passos i gestions per poder estudiar la mostra a posteriori.

En primer lloc es va informar al Degà de la FIP sobre el treball que es pretenia realitzar. Se li va fer un resum dels objectius principals i se li explicà els procediments que s'anaven a seguir per a poder mesurar les variables a estudi; rere conèixer en que consistia el treball, donà el vist i plau.

Així mateix, prèviament es va redactar un **informe dirigit al director del centre de l'institut**, el qual s'adjunta a l'Annex E. En aquest es presentava a l'alumne encarregat de realitzar el treball de fi de grau des del Departament d'Infermeria i s'indicaven els procediments que aquest pretenia realitzar a l'institut. S'enumeraven les diferents proves que es pretenien fer i s'indicava que en tot moment es preservaria la intimitat i la no violació dels drets dels individus. També s'enunciava la importància de l'estudi en relació a la salut dels adolescents i en especial a la dels alumnes del centre; remarcant que al finalitzar el treball els resultats estarien a l'abast de qualsevol interessat. En definitiva, en aquest manifest dirigit al director, es demanava permís per poder realitzar l'estudi al seu centre i es resumia en què consistia el treball i els objectius a estudi. Va ser firmat pel Degà, el Director del Departament d'Infermeria de la FIP i la tutora del treball i professora del Departament.

Aquesta autorització va ser entregada al director del centre per mitjà del familiar de l'alumne responsable del treball, el qual va acceptar de bon grat, firmant així l'escrit. Una primera còpia se la va quedar l'institut i una segona va ser retornada a l'alumne del treball.

Una vegada obtingut el permís del Departament d'Infermeria de la FIP i del director de l'institut, es va procedir a redactar els **consentiments informats** que es repartirien entre tots els alumnes de l'ESO.

Cada consentiment estava format per dos fulls. Un primer on es presentava a l'alumne en nom del Departament d'Infermeria de la FIP, rere obtindre l'autorització del director del centre i argumentant la importància del treball i l'objectiu d'aquest; **estudiar els hàbits d'alimentació i activitat física en relació amb l'índex de greix corporal en els adolescents**. Així mateix, com es va fer anteriorment, s'explicaven els procediments que es realitzarien en l'estudi, preservant la intimitat dels adolescents i sempre amb guants sanitaris i sota la supervisió dels professors d'Educació Física. També s'incidia en la importància de l'estudi, sent una bona oportunitat per promocionar la salut i fomentar hàbits saludables d'activitat física i alimentació. Finalment es recordava a tothom, que una vegada acabat l'estudi, els resultats es posarien a disposició de professors, tutors, pares, mares i alumnes interessats en

conèixer-los. Aquest full fou firmat pel Degà i la tutora del treball i professora del Departament.

Pel que respecta al segon full del consentiment, és una plantilla en la qual el pare, mare o tutor/a de l'alumne dóna el seu consentiment i aprovació perquè el seu fill o filla forme part de l'estudi. S'indica el nom i cognoms del responsable, el del seu fill o filla, amb el DNI corresponent i el curs i grup al que pertany. Es registra la data del dia i es signa donant l'autorització. Aquest full es va retornar al responsable del treball per tindre una relació de tots els alumnes que formarien part de la mostra a estudi. S'adjunta a l'Annex F.

Els consentiments els van repartir i arreplegar els tutors de cada grup en les classes de tutoria, per tal de no interrompre el transcurs d'altres assignatures. Així, a mesura que els alumnes anaven entregant els consentiments als tutors, aquests els depositaven en uns sobres que se'ls va proporcionar i que es van deixar en la sala de professors amb el curs i grup tatuat en la solapa. D'aquesta manera a mesura que es rebien els consentiments firmats, s'anaven depositant als sobres.

Pel que respecta al temps, des que es van repartir els consentiments fins que s'arreplegà l'últim, van passar aproximadament de 6 a 8 setmanes, ja que va coincidir en les vacances de Nadal a meitat. En un primer moment es va plantejar arreplegar els consentiments a les tres setmanes de ser lliurats, just abans de les vacances. Malgrat això, al comptabilitzar els consentiments que havien sigut retornats en aquest període, es va decidir allargar el temps, ja que la mostra no era suficient.

Al tornar de les vacances de "Nadal" es van rebre una gran quantitat de consentiments firmats, però al comptabilitzar de nou, es va prendre la decisió d'allargar el temps de setmana en setmana, fins obtindre una mostra raonable. No obstant, als inicis de la setmana vuit, es va acordar que a l'acabar la setmana es finalitzaria el recull de consentiments. Si s'allargava més el temps de recollida d'autoritzacions, la planificació del treball es voria alterada, afectant en els períodes de recollida de dades.

Així mateix, cada setmana els tutors i les tutores recordaven als alumnes que entregaren als seus pares els consentiments perquè els llegiren i decidiren si podien formar part, o no, de l'estudi. També, el familiar de l'alumne responsable del treball cada setmana passava per les classes i ho recordava, intentant així augmentar la mostra final.

Una vegada complit el termini d'entrega dels consentiments, els sobres foren arreplegats pel familiar de l'alumne i es lliuraren a aquest. Amb la mostra ja definida, es va procedir a realitzar la llista d'alumnes de cada grup i a assignar-li a cada ú el seu IDNUM corresponent.

Per acabar amb els procediments que garanteixen els aspectes ètics, hi ha que recordar una sèrie de premisses que es van seguir durant els mesuraments antropomètrics per tal de preservar els drets dels menors.

En primer lloc, abans de realitzar qualsevol tècnica o prova, es va explicar als alumnes en què consistia. Es va fer un resum del més important i es va recordar que es faria sempre en guants i sense violar la seua intimitat. Així mateix, es va informar als individus que tenien dret a abandonar l'estudi en qualsevol moment si es trobaven incòmodes o no volien sotmetre's a les proves esmentades.

També es va planificar la valoració antropomètrica de tal manera que sempre es feia per parelles, per tant mai es quedava un alumne sols amb l'antropometrista. En totes les ocasions es van fer els mesuraments de dos en dos i sota la supervisió del professor d'Educació Física.

4. RESULTATS.

Les dades d'aquest estudi han sigut processades amb el programa estadístic *SPSS versió 12.0.1*. S'ha realitzat un anàlisi descriptiu de les variables de naturalesa contínua (procediment descriptiu) i de les categòriques o nominals (procediment freqüències). També s'ha emprat la *Prova-T (T-Test)* per a determinar l'existència de diferències significatives entre dos grups de participants. I per a conèixer si les variables de la investigació tenen relació entre sí, s'han realitzat anàlisis de correlació de *Pearson (Pearson product moment correlation coefficient)*.

4.1. Anàlisi de les dades sociodemogràfiques.

Per a interpretar les dades sociodemogràfiques s'ha realitzat un anàlisi descriptiu de freqüències. En la Figura 14 s'observa la distribució de la mostra per edats, on es pot descriure que la gran majoria d'alumnes de l'institut tenen de 12 a 15 anys. Un 92,9% de la mostra es troba entre aquestes edats. Així mateix, que hi hagen tan pocs individus de 16 i 17 anys es deu a que són les edats dels alumnes que han repetit algun curs.

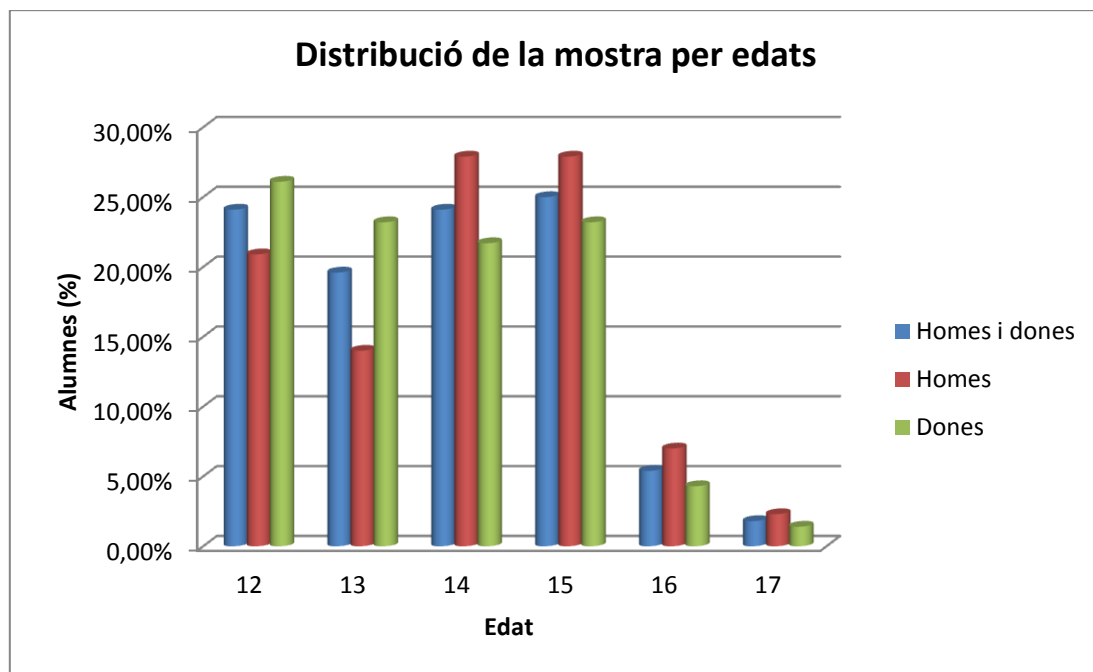


Figura 14: Distribució de la mostra per edats.

Una altra variable relacionada amb les edats és el curs. Així, tal i com s'indica en la Figura 14, s'observa que el curs amb més representants en l'estudi és 1r, amb vora 40 alumnes; el curs menys representat és 4rt. Així mateix, la mostra de les dones és superior en els quatre cursos de l'ESO, tot i que en 3r els individus del sexe masculí i del femení són pràcticament els mateixos.

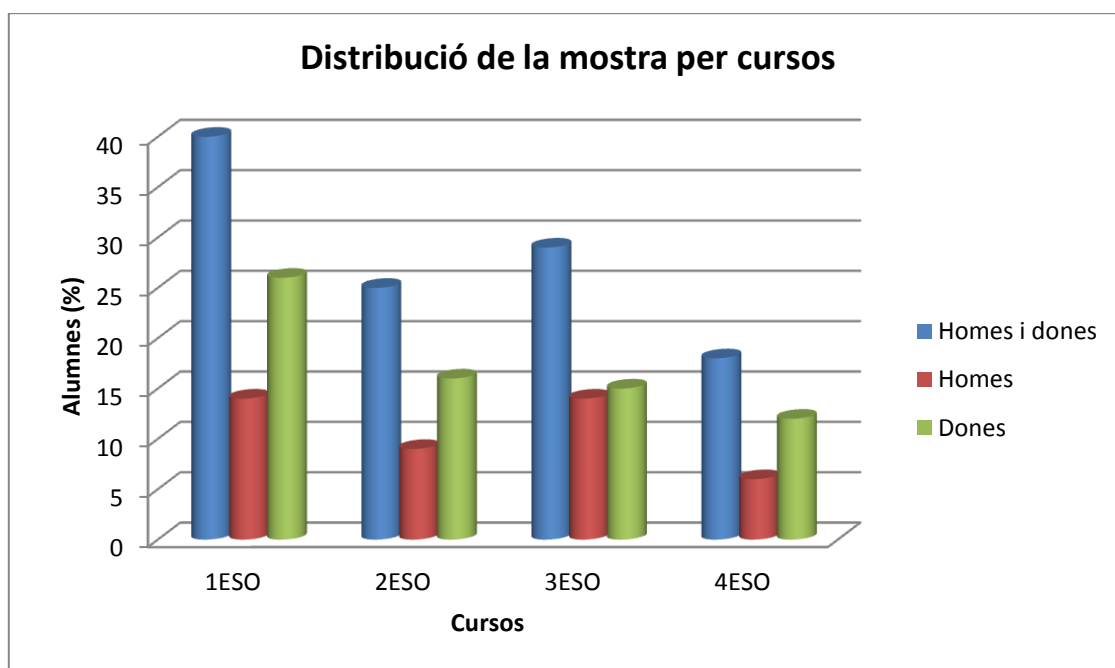


Figura 15: Distribució de la mostra per cursos.

Pel que respecta a les altres variables sociodemogràfiques estudiades, no han sigut representades mitjançant gràfiques i taules, ja que la seua incidència en l'estudi és escassa. Quant a la **situació laboral** dels pares i mares dels alumnes, en ambdós sexes predomina el treball respecte l'atur. No obstant, sí hi ha diferències numèriques, ja que mentre 85,6% de pares treballen, de mares tan sols el 64%. D'altra banda, també s'ha calculat l'**estat civil**; on més d'un 80% ens ambdós sexes estan casats.

Una altra variable sociodemogràfica mesurada ha sigut els germans o germanes dels alumnes. El 58% en tenen un, mentre que un 15% en tenen dos o cap. La resta es distribueix entre dos o més germans i/o germanes.

4.2 Anàlisi de les dades antropomètriques.

En aquestes dades s'ha realitzat un anàlisi descriptiu. En les Taules 7 i 8 es mostren les característiques antropomètriques de la mostra, de forma conjunta i per sexes. Així mateix, es mencionen els màxims i mínims de cada variable per sexes.

Característiques antropomètriques de la mostra.	
	Mostra (n = 112) (x ± DS)
Pes (kg)	53,26 ± 11,58
Alçada (m)	1,61 ± 0,09
Índex de Massa Corporal –IMC- (kg/m ²)	20,33 ± 3,05
Circumferència de la cintura (cm)	67,2 ± 7,13
Circumferència del maluc (cm)	88,93 ± 8,47
Plec Tricipital (mm)	17,16 ± 7,11
Plec Subescapular (mm)	11,84 ± 6,46
Índex Cintura-Maluc (ICM)	0,76 ± 0,06
Percentatge de greix (%)	23,92 ± 7,00

Taula 7: Característiques antropomètriques de la mostra.

Característiques antropomètriques de la mostra per sexes.						
	Mitjana ± DS		Màxim		Mínim	
	Homes (n = 43)	Dones (n = 69)	Homes	Dones	Homes	Dones
Pes (kg)	56,85 ± 13,81	51,03 ± 9,37	90,50	79,30	36,10	35,50
Alçada (m)	1,66 ± 0,11	1,58 ± 0,06	1,86	1,70	1,46	1,42
Índex de Massa Corporal –IMC- (kg/m ²)	20,4 ± 3,40	20,27 ± 2,83	30,00	27,60	14,23	15,09
Circumferència de la cintura (cm)	69,95 ± 8,26	65,49 ± 5,77	94,30	80,00	56,40	54,50
Circumferència del maluc (cm)	88,14 ± 8,69	89,43 ± 8,35	107,20	114,50	72,20	66,30
Plec Tricipital (mm)	14,27 ± 7,83	18,96 ± 6,01	38,00	31,20	4,80	9,40
Plec Subescapular (mm)	11,29 ± 8,05	12,18 ± 5,26	42,00	31,40	4,20	5,20
Índex Cintura-Maluc (ICM)	0,79 ± 0,04	0,73 ± 0,06	0,88	1,02	0,72	0,66
Percentatge de greix (%)	22,19 ± 9,50	24,99 ± 4,59	43,90	31,52	9,60	14,90

Taula 8: Característiques antropomètriques de la mostra per sexes.

La Taula 8 mostra totes les diferències entre els individus de la mostra segons el sexe. Quant al **pes**, s'observen valors mitjans superiors en el sexe masculí $56,85 \pm 13,81$; a l'igual que en l'**alçada** ($1,66 \pm 0,11$). D'altra banda, atenent als màxims, tant el pes com l'alçada són molt superiors en els homes respecte a les dones; mentre que els mínims estan igualats. Pel que respecta a l'**IMC**, la mitjana i els màxims i mínims estan equilibrats entre sexes, sense observar diferències notables. Sí que s'evidencien desigualtats en la **circumferència de la cintura**, sent major en el sexe masculí. La **circumferència del maluc** no mostra diferències notables. Pel que respecta a la relació entre els dos perímetres, l'**índex de cintura-maluc** és bastant menor en el sexe femení, tot i que el màxim siga major.

D'altra banda, tant el **plec cutani tricripital com el subescapular** són majors en les dones, demostrant que el **percentatge de greix corporal** en el sexe femení en la mostra és major. No obstant, hi ha casos puntuals que no compleixen la mitjana, ja que atenent als màxims en els plecs i en el percentatge de greix, obtenim valors majors en els xics.

4.3 Anàlisi dels hàbits d'alimentació.

Per a l'estudi de les dades corresponents als hàbits d'alimentació, s'ha confeccionat un anàlisi descriptiu de freqüències.

Quant a la **freqüència setmanal** dels diferents àpats diaris, tal i com s'observa en la Figura 16, es mostren notables diferències. La primera ració del dia (desdejuní), tan sols un 65,20% de la mostra el consumeix tots els dies de la setmana; mentre que un 8,90% dels individus no desdjunen mai o tan sols ho fan un dia. Pel que respecta a l'esmorzar, els valors canvien, ja que més del 90% de la mostra realitza aquest àpat de 4 a 7 dies setmanals. El dinar és consumit pel 99% de la mostra, valors semblants al sopar; no obstant en aquest àpat un 10% dels individus no sopen o no ho fan tots els dies. Quant al berenar, els valors estan molt repartits, però vora un 80% berena de 4 a 7 dies setmanals. Finalment, pel que respecta als dos àpats extres, "picar entre hores" i "el ressopó"; un 76,50% de la mostra no pren res abans de dormir, i "picar entre hores" ho fan tots els individus, tot i que les dades es reparteixen entre els set dies setmanals.

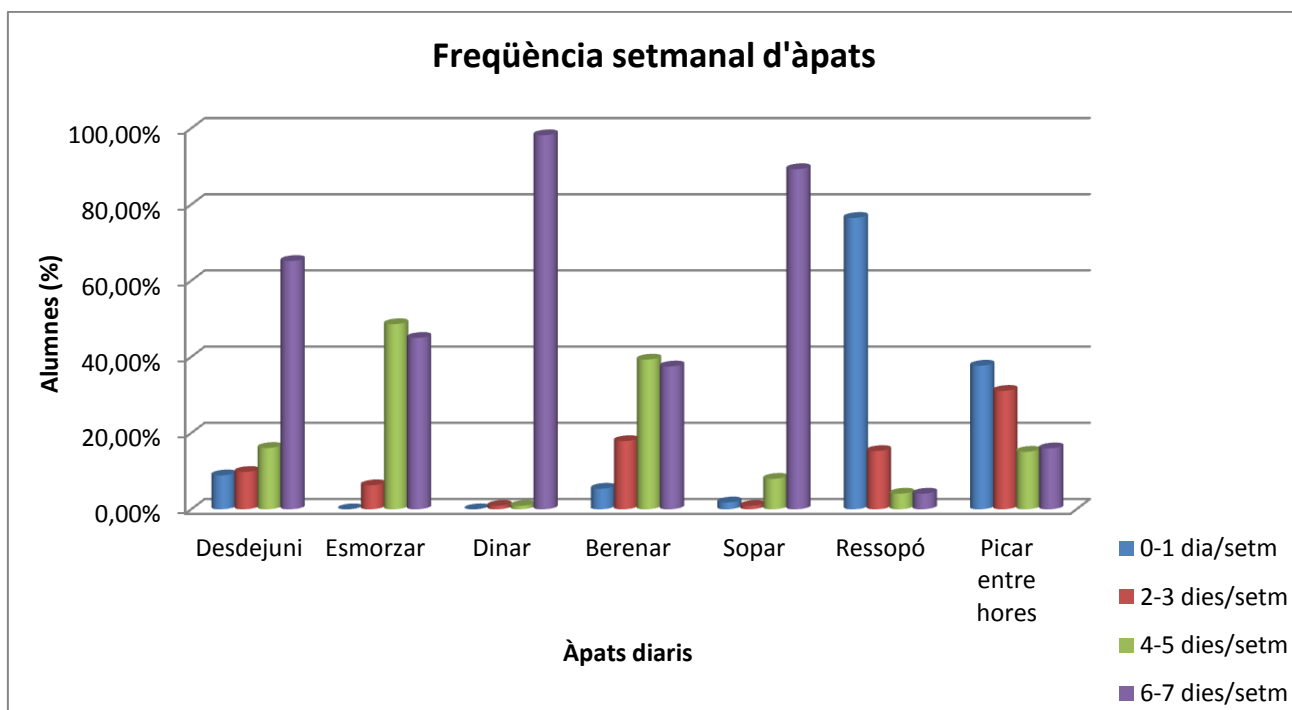


Figura 16: Freqüència setmanal d'àpats.

Un altra variable analitzada ha sigut la **freqüència de consum dels aliments**, recollint les dades en la Figura 17. Pel que respecta als grups d'aliments més freqüentment consumits, són: la fruita fresca (diàriament un 45,40%), la carn (més de tres vegades a la setmana un 46,40%), la pasta, l'arròs i els cereals (més del 50% entre tres o més vegades i diàriament), el pa i els cereals (vora un 85% els consumeixen diàriament o més de tres vegades) i els productes lactis (un 45,90% diàriament). No obstant, productes com el peix, els ous i els llegums, són consumits per gairebé el 50% dels individus tan sols una o dues vegades a la setmana.

Els embotits, dolços, refrescos, aperitius i suc natural es consumeixen de forma regular al llarg de la setmana, sense mostrar una freqüència marcada. En el cas del grup de suc natural de fruita i verdura, sí que són consumits amb un poc més de freqüència diàriament.

Finalment, els menjars ràpids són els menys utilitzats durant la setmana, amb vora un 90% que mai en menja, o ho fa tan sols una vegada per setmana.

Així mateix, molts grups d'aliments han sigut qualificats en "mai o quasi mai". Aquests són: peix (13,40%), ous (11,90%), verdures, ensalades i hortalisses (12,40%),

llegums (un 12%), embotits (13,70%), suc natural (14,20%), refrescos (27,40%) i dolços, menjar ràpid i aperitius sobre un 15%.

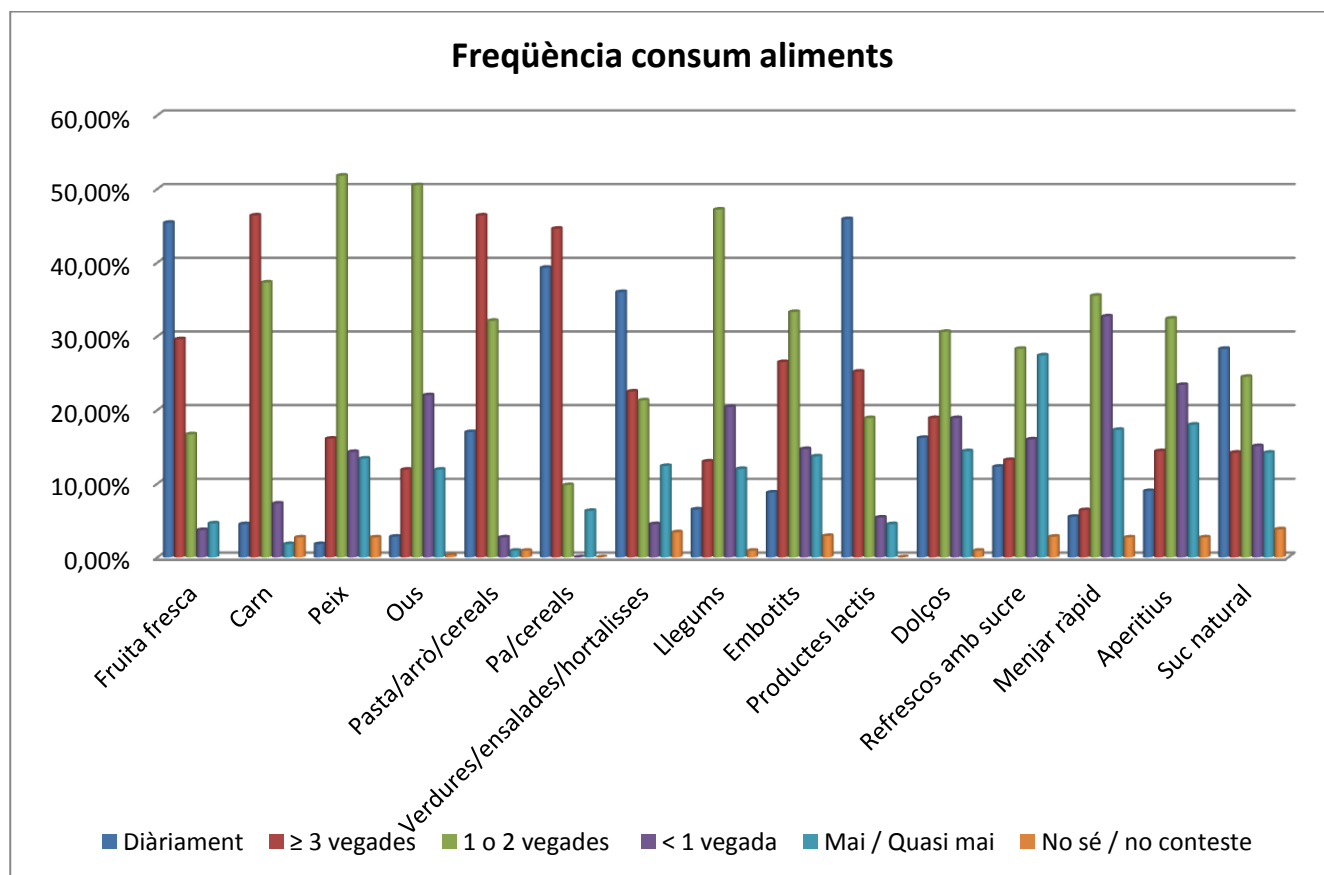


Figura 17: Freqüència de consum dels grups d'aliments.

Per una altra banda, es defineixen les **racions diàries** que consumeix la mostra de l'estudi quant a **fruita, verdura i suc natural**. Tal i com es mostra en la Taula 9, la mitjana dels tres grups és de 2 a 3 racions diàries. Atenent al màxim i al mínim, observem com l'últim en els tres grups és una ració, ja que es va considerar que com a mínim s'havia de consumir una peça diària d'aquests grups.

	Mitjana ± DS	Màxim	Mínim
Racions de fruita	2,65 ± 1,18	7	1
Racions de verdura	2,10 ± 0,94	5	1
Racions de suc natural	2,17 ± 1,70	10	1

Taula 9: Freqüència de consum de racions: fruita, verdura i suc natural.

4.3.1 Anàlisi de les preguntes subjectives.

Dintre dels hàbits d'alimentació, es van preguntar tres qüestions personals i subjectives respecte a la quantitat i qualitat de la dieta i el pes corporal. Aquestes han sigut processades amb un anàlisi descriptiu de freqüències.

En primer lloc, respecte a la **qualitat de la dieta**, Figura 18, la gran majoria de la mostra creu que la seua alimentació és bona. Més de la meitat dels individus (55,40%) es decanten per aquesta opció. En segon lloc, el 29,50% dels alumnes creuen que la seua dieta és regular, mentre que tan sols un 12,50% creu que és molt bona. Les dades són notables quan s'observa que menys d'un 3% creu que la seua alimentació és dolenta (1,80%) o molt dolenta (0,90%).

Si ens fixem en els sexes, hi ha més quantitat de barons que creuen que la seua dieta és molt bona, però més dones que creuen que segueixen una alimentació bona. No obstant, un detall digne de destacar és que cap home creu que s'alimente de forma dolenta (0,0%) o molt dolenta (0,0%).

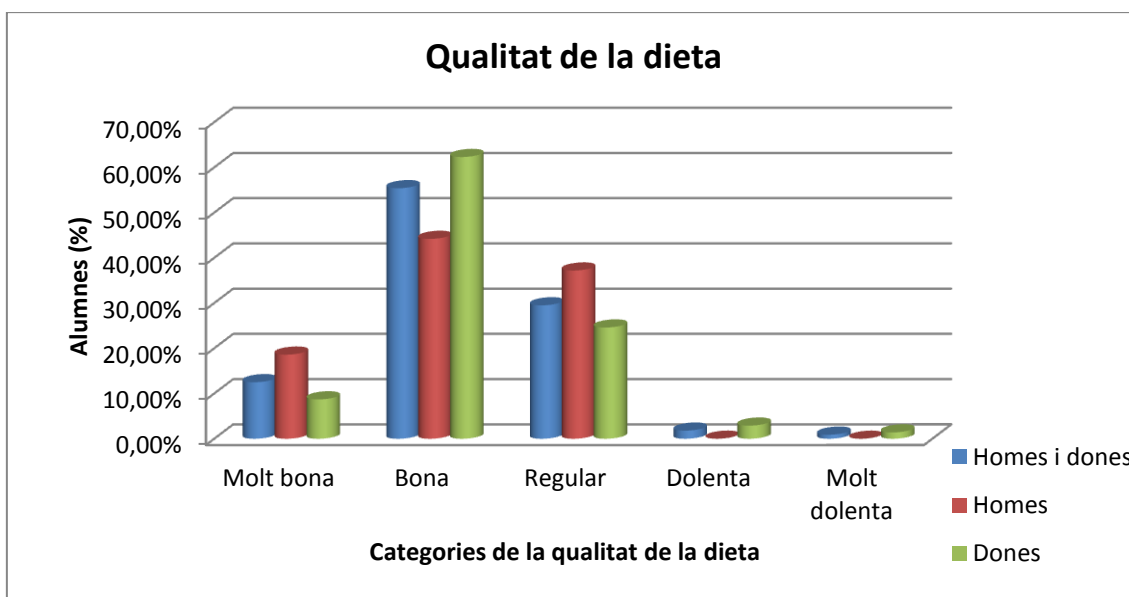


Figura 18: Qualitat de la dieta subjectiva.

En segon lloc, s'ha analitzat la concepció que els alumnes tenien de la **quantitat dels aliments** que ingerien en la seua dieta. Tal i com s'observa en la Figura 19, la gran majoria creu que la seua dieta és quantitativament normal, tant els homes (75%), com les dones (67,40%). Un 17% creu que és més del normal, i tan sols un 5,40% creu que

és massa quantitat el que menja. D'aquests últims individus, són més nombrosos els homes que les dones; un 7% front un 4,30%.

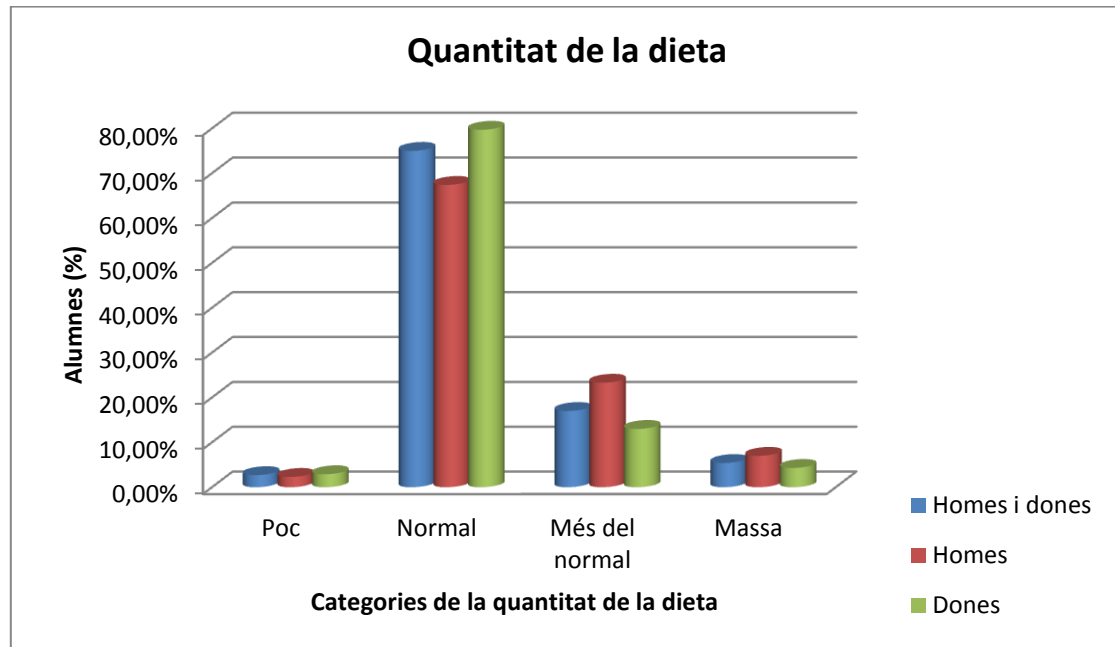


Figura 19: Quantitat de la dieta subjectiva.

Finalment, l'última qüestió subjectiva fou la relativa al **pes corporal**. Tal i com s'expressa a la Figura 20, més de la meitat de la mostra creu que té un pes correcte (62,50%); dades que són molt semblants en ambdós sexes. Un 30% està repartit entre els dos grups adjacents, un 15,20% creu que és lleugerament inferior i un 16,10% lleugerament superior. En els individus que creuen que el seu pes és inferior al correcte, hi ha el doble de barons respecte de les xiques (20,90% i 11,60%). Molt per damunt tan sols ho pensa menys d'un 5% del total.

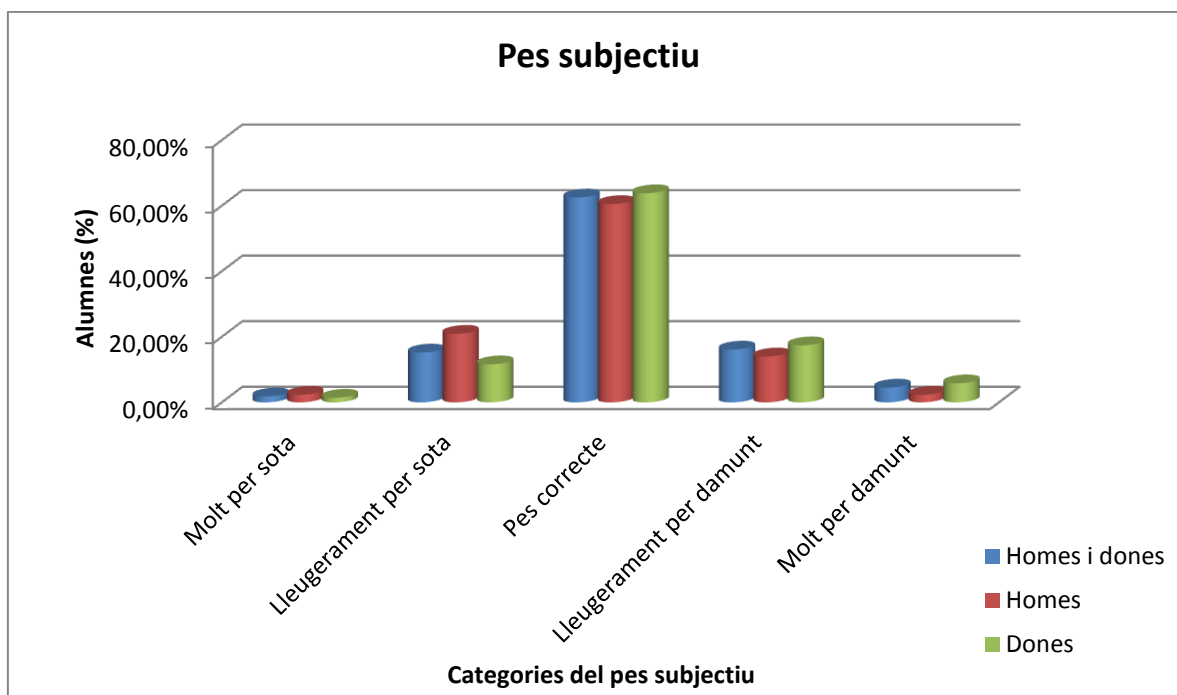


Figura 20: Pes subjectiu.

4.4 Anàlisi dels hàbits d'activitat física.

Per a interpretar els resultats sobre els hàbits d'activitat física s'han realitzat dos classes d'anàlisi; un de tipus descriptiu i un altre de freqüències.

En primer lloc, tal i com es mostra en la Taula 10, es descriuen els **hàbits d'activitat física en relació al temps d'exercici emprat**. Si ens fixem, el més destacable són les últimes dades obtingudes, les mitjanes.

Pel que respecta a la mitjana de temps setmanal d'activitat física, és de $421,6 \pm 157,9$ minuts, la de dilluns a divendres és de $391,0 \pm 155,0$ minuts i la del cap de setmana de $323,0 \pm 158,0$ minuts. Pel que respecta a les diferències per sexe, és destacable mencionar que tant en la mitjana d'hores setmanals com en la de dilluns a divendres, les dones superen als homes en uns 100 minuts aproximadament.

Hàbits d'activitat física							
	Mitja ± DS			Màxim		Mínim	
	Homes i dones	Homes	Dones	Homes	Dones	Homes	Dones
ActivDillT	82,0 ± 34,7	84,4 ± 41,7	80,0 ± 27,9	180,0	180,0	0,0	50,0
ActivDimT	102,9 ± 141,1	151,3 ± 246,7	82,1 ± 51,0	920,0	300,0	9,0	30,0
ActivDxT	87,2 ± 35,8	110,8 ± 45,7	81,7 ± 31,8	280,0	160,0	25,0	45,0
ActivDijT	85,7 ± 39,7	92,1 ± 50,7	80,3 ± 27,6	240,0	120,0	20,0	45,0
ActivDivT	91,1 ± 47,8	84,8 ± 35,4	95,9 ± 55,5	180,0	210,0	30,0	6,0
ActivDisT	97,4 ± 63,2	103,4 ± 43,6	92,0 ± 77,1	240,0	360,0	30,0	6,0
ActivDiuT	112,0 ± 64,0	110,0 ± 59,9	113,0 ± 6,9	240,0	300,0	40,0	30,0
M. Activ.T.	421,6 ± 157,9	377,5 ± 158,7	448,0 ± 152,8	678,9	708,9	66,4	187,3
M. Activ. DillDivT	391,0 ± 155,0	331,8 ± 149,5	425,8 ± 149,4	639,6	657,6	45,0	60,0
M. Activ. CST	323,0 ± 158,0	337,2 ± 144,7	313,1 ± 167,4	463,5	538,5	70,0	60,0

Taula 10: Hàbits d'activitat física.

Llegenda:

- ActivDillT = Activitat del dilluns en temps.
- ActivDimT = Activitat del dimarts en temps.
- ActivDixT = Activitat del dimecres en temps.
- ActivDijT = Activitat del dijous en temps.
- ActivDivT = Activitat del divendres en temps.
- ActivDisT = Activitat del dissabte en temps.
- ActivDiuT = Activitat del diumenge en temps.
- M. Activ.T = Mitjana d'activitat setmanal total.
- M. Activ. DillDivT = Mitjana d'activitat de dilluns a divendres en temps.
- M. Activ. CST = Mitjana d'activitat del cap de setmana en temps.

En segon lloc s'ha realitzat l'anàlisi descriptiu per freqüències. En la Figura 21, es pot observar la quantitat d'**individus de la mostra que no realitzen cap tipus d'activitat física** durant la setmana, a excepció de les classes d'Educació Física. Així, el 21,40% de la mostra té una activitat setmanal nul·la (23,30% en barons i 20,30% en dones). Les diferències entre sexes és gairebé mínima, sent un poc superior el percentatge d'homes que no practiquen cap activitat setmanal.

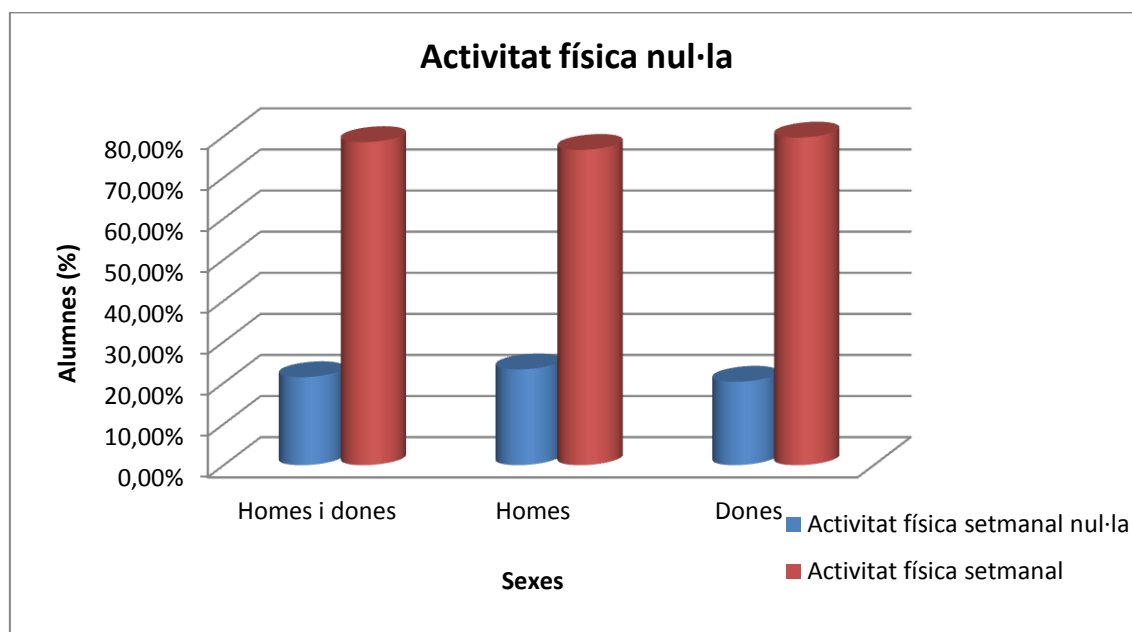


Figura 21: Activitat física setmanal nul·la.

Per una altra banda, en la Figura 22, s'analitzen els grups **segons l'activitat física; actiu o sedentari**. Com s'ha mencionat en apartats anteriors, es considera sedentari un individu que realitza menys de 420 minuts setmanals. Segons aquesta classificació, observem com tan sols un 27,70% de la mostra és activa, mentre que un 72,30% és sedentària. Les diferències són més notables quan separem els resultats per sexes; els homes del total de la mostra són un 8% més actius que les dones (32,60% front un 24,60%).

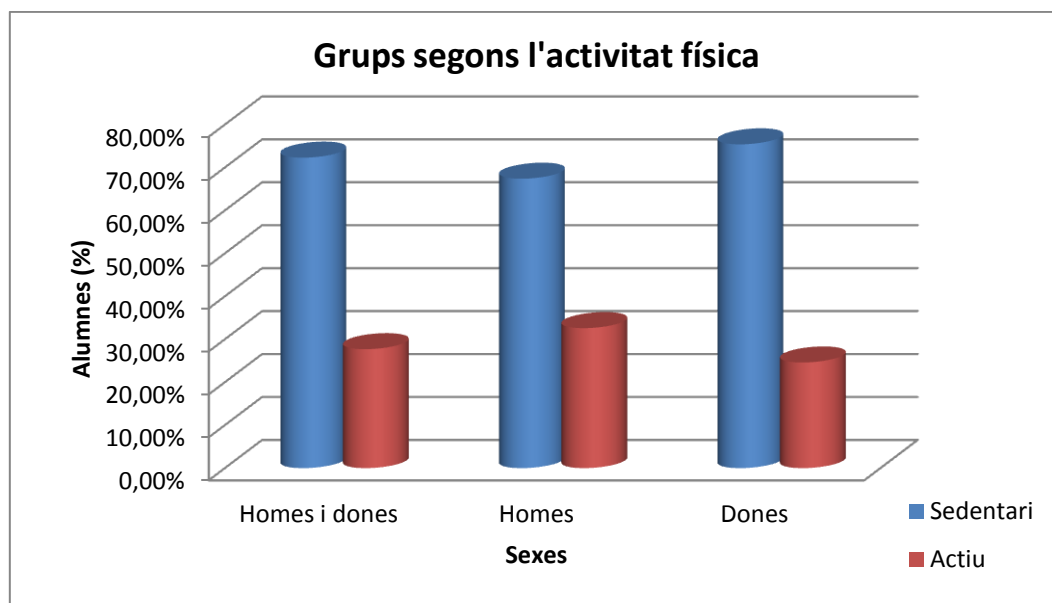


Figura 22: Grups d'individus segons l'activitat física: actiu o sedentari.

Per a acabar amb els hàbits d'activitat física, com es va fer en l'anàlisi de les dades sobre l'alimentació, es descriu una qüestió subjectiva. En aquest cas es pregunta sobre la concepció que tenen els subjectes en relació al **grau d'activitat física que realitzen**. Tal i com es pot observar en la Figura 23, els resultats estan repartits sobretot en quatre grups. La gran majoria dels individus (32,10%) creuen que són bastant actius o actives. En segon lloc es troba “moderadament actiu/va” amb un 28,60%, i quant a “molt actiu” i “poc actiu” la distribució és molt semblant. Un detall a destacar és que més de la meitat dels homes creuen que són o “molt actius” o “bastant” (ambdós amb un 32,60%) de la mostra masculina. Tot el contrari que en les dones, ja que vora un 90% de la mostra femenina es localitza en els grups de “bastant actiu” o inferiors; tan sols un 10,10% creu que és molt activa.

Així mateix, una dada alarmant és que cap alumne creu que és sedentari, amb un 0,0% de la mostra total.

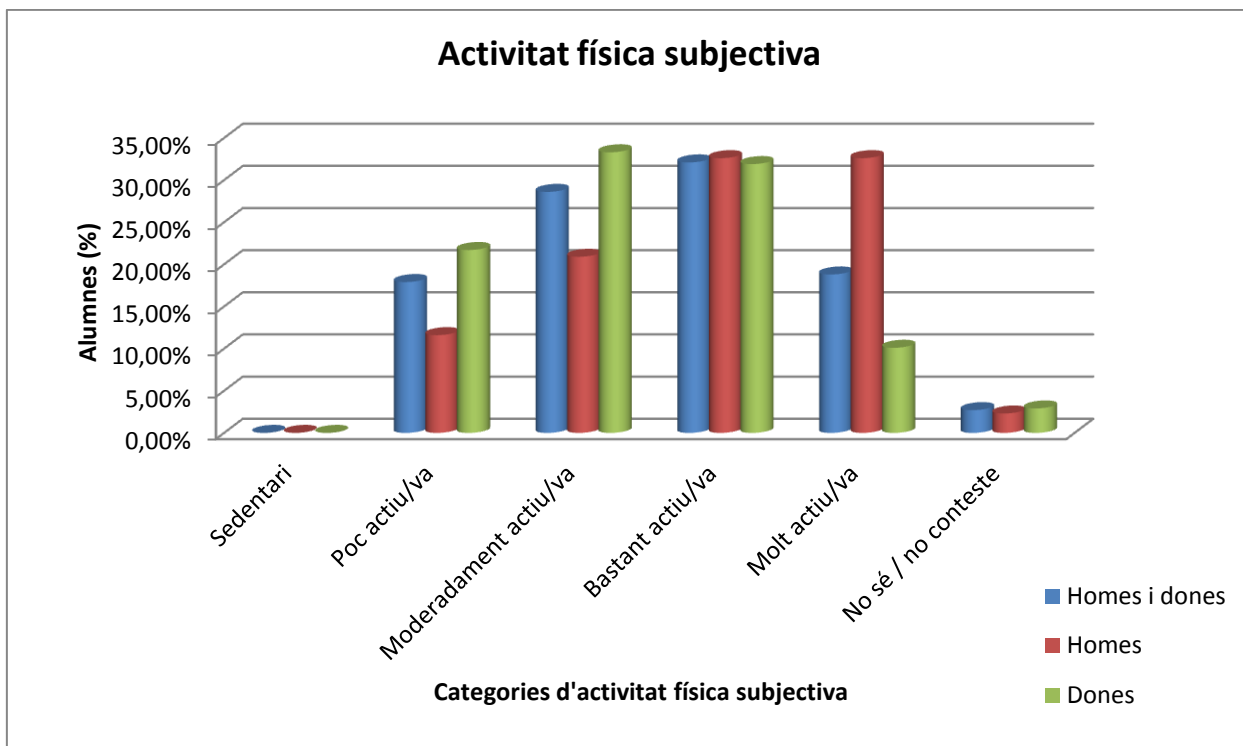


Figura 23: Activitat física subjectiva.

4.5 Anàlisi dels hàbits d'oci i temps lliure.

Per a l'anàlisi dels hàbits d'oci i temps lliure, s'han utilitzat els dos tipus, els descriptius i els de freqüències.

En primer lloc s'ha descrit la **freqüència de veure la televisió (TV)** entre la mostra estudiada. En la Figura 24 es mostren les dades, les quals ens diuen que sobre unes tres quartes parts de la població a estudi veu la TV tots els dies, exactament un 72,10%. Unes xifres que són exactament iguals entre els dos sexes.

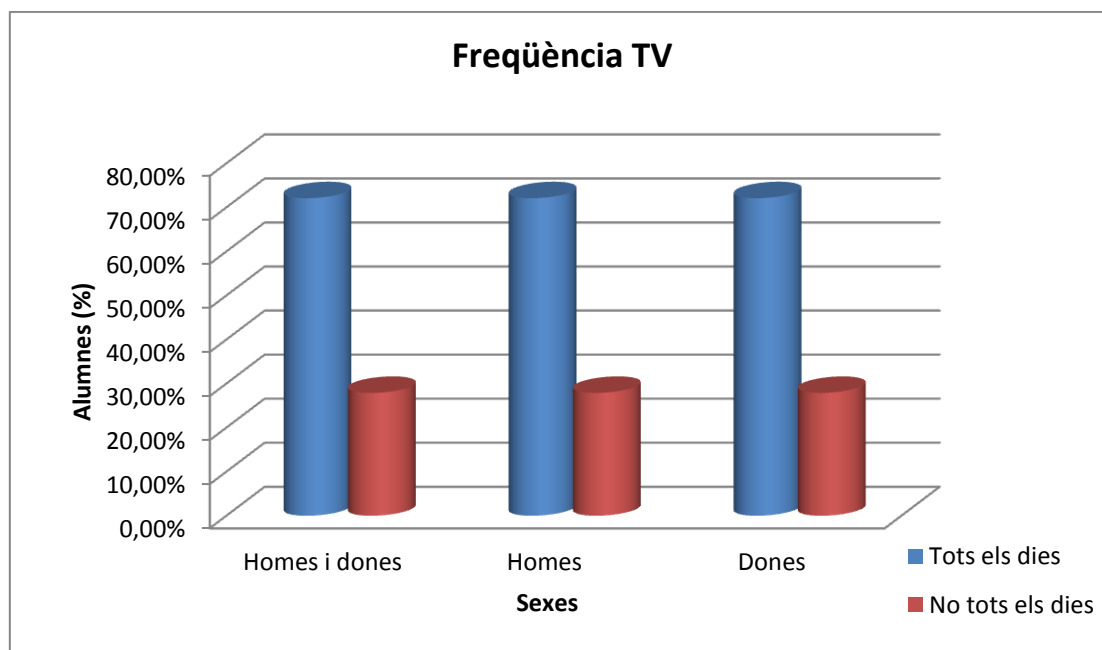


Figura 24: Freqüència de TV.

En la Figura 25 es descriuen les **freqüències dels videojocs i/o internet**. Així, un 41,10% ho freqüenta diàriament, sent xifres quasi iguals entre sexes. La mostra restant està equilibrada entre les diferents respostes possibles. No obstant, un aspecte important a remarcar és que cap home (un 0,0% de la mostra) va senyalar que mai juga als videojocs ni a internet.

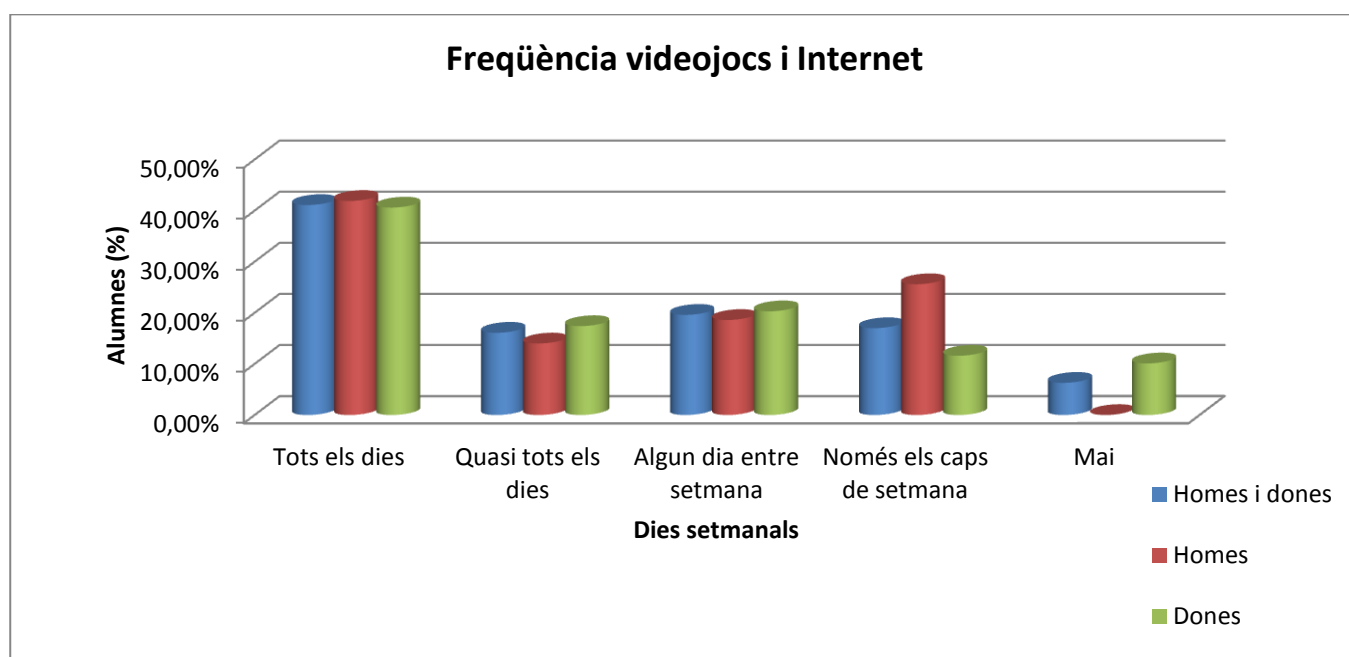


Figura 25: Freqüència de videojocs i Internet.

Una vegada conegudes les freqüències, en la Taula 11 es descriuen les hores que s'empren amb la TV i els videojocs i/o internet.

Setmanalment els estudiants veuen una mitjana de $7,1 \pm 8,2$ hores de TV i durant el cap de setmana la xifra es redueix a $4,4 \pm 6,2$ hores. Així mateix, les hores setmanals totals que utilitzen jugant als videojocs o en internet és menor que el total de TV ($8,6 \pm 10,8$ hores).

No obstant, la diferència més notable d'aquests valors és que les dones dediquen més temps que el homes en els tres grups; tant en les hores setmanals de TV, com les del cap de setmana, i en les hores setmanals de videojocs i internet. Així mateix, els màxims són molt superiors respecte als dels homes.

Hores de TV, videojocs/internet							
	Mitja $\pm$ DS			Màxim		Mínim	
	Homes i dones	Homes	Dones	Homes	Dones	Homes	Dones
HoresSetmTV	$7,1 \pm 8,2$	$6,8 \pm 5,7$	$7,3 \pm 9,4$	25,0	54,0	0,0	1,0
HoresCapSetmTV	$4,4 \pm 6,2$	$4,0 \pm 2,3$	$4,6 \pm 7,5$	10,0	48,0	1,0	0,0
HoresVideoj	$8,6 \pm 10,8$	$7,4 \pm 5,8$	$9,3 \pm 12,8$	21,0	65,0	0,5	0,0

Taula 11: Hores de TV, videojocs i Internet.

Llegenda:

- HoresSetmTV: Hores de TV durant la setmana (dilluns a divendres).
- HoresCapSetmTV: Hores de TV durant el cap de setmana.
- HoresVideoj: Hores de videojocs i internet setmanals.

4.6 Anàlisi de correlacions.

Rere haver interpretat les dades anteriors, es procedeix a l'anàlisi de correlacions mitjançant el coeficient de *Pearson*, el qual mesura la covariació entre diverses variables relacionades linealment. Es pressuposa que són ordinals o contínues i que la distribució d'aquestes s'aproxima a la distribució normal.

Quant al coeficient de correlació, parlem d'una correlació baixa si és menor de 0,30; moderada si es troba entre 0,30 i 0,50; elevada si es troba entre 0,50 i 0,70; i correlació molt elevada si és major a 0,70.

Així mateix, es considerarà significativa si $p < 0,05$, tot i que en algunes ocasions serà estadísticament significativa si és $< 0,01$. En aquest estudi s'han considerat correlacions quan $p < 0,01$, segons les dades expressades pel programa *SPSS*.

Les correlacions s'han expressat mitjançant la Taula 12, no obstant, en aquesta tan sols es mostren les variables antropomètriques i les relatives als hàbits d'activitat física. Les correlacions dels hàbits alimentaris no s'han inclòs perquè eren menys freqüents, no obstant, a continuació s'expliquen.

Freqüències de consum d'aliments:

- Freqüència de fruita:
 - Correlació amb freqüència de verdures: elevada (0,583), positiva i estadísticament significativa ($p < 0,01$).
- Freqüència de racions de fruita:
 - Correlació amb racions de suc: moderada (0,328), positiva i no estadísticament significativa ($p > 0,05$).
 - Correlació amb "la mitjana d'activitat setmanal": moderada (0,400), positiva i estadísticament significativa ($p < 0,01$).
- Freqüència de racions de verdures:
 - Correlació amb racions de fruita: elevada (0,566), positiva i estadísticament significativa ($p < 0,01$).
 - Correlació amb l'índex de cintura-maluc: moderada (0,381), positiva i estadísticament significativa ($p < 0,05$).

- Freqüència de racions de suc:
 - Correlació amb alçada: elevada (0,499), positiva i estadísticament significativa ($p < 0,05$).
 - Correlació amb “quantitat subjectiva de la dieta”: elevada (0,635), positiva i estadísticament significativa ($p < 0,01$).

Freqüències dels àpats:

- Freqüència de desdejunar:
 - Correlació amb IMC: moderada (-0,313), negativa i estadísticament significativa ($p < 0,01$).

La resta de correlacions es mostren en la Taula 12. Així mateix, les que s’han ressaltat “en negreta” en la taula, han sigut descrites en les Figures 26-41. Aquests diagrames de dispersió mostren les correlacions lineals, positives i significatives ($p < 0,01$) de les variables:

- Circumferència de cintura i pes.
- Circumferència de maluc i pes.
- Plec subescapular i pes.
- Circumferència de cintura i IMC.
- Circumferència de maluc i IMC
- Circuferència de maluc i de cintura.
- Plec subescapular i circumferència de cintura.
- Plec subescapular i circumferència de maluc.
- Plec tricipital i IMC.
- Plec subescapular i IMC.
- Percentatge de greix corporal i IMC.
- Percentatge de greix coporal i circumferència de cintura.
- Percentatge de greix coporal i circumferència de maluc.
- Pes subjectiu i IMC.
- Pes subjectiu i percentatge de greix corporal.

4.7 Anàlisi per a dos grups independents, Prova-T (T-Test).

Aquest anàlisi s'ha realitzat per a determinar si hi ha diferències significatives entre dos grups de participants. Des d'un punt de vista estadístic, considerem que les diferències entre grups són estadísticament significatives si $p < 0,05$.

En primer lloc, estudiant les diferències entre els grups d'estudiants actius o sedentaris (Figura 22), s'han observat que es donen diferències estadísticament significatives ($p < 0,05$) en relació a la freqüència de consum de racions de fruita ($p = 0,044$).

D'altra banda, comparant els grups per sexe, homes i dones (Figura 14), s'han observat clares diferències estadísticament significatives ($p < 0,05$) en relació a l'índex de cintura-maluc ($p = 0.000$).

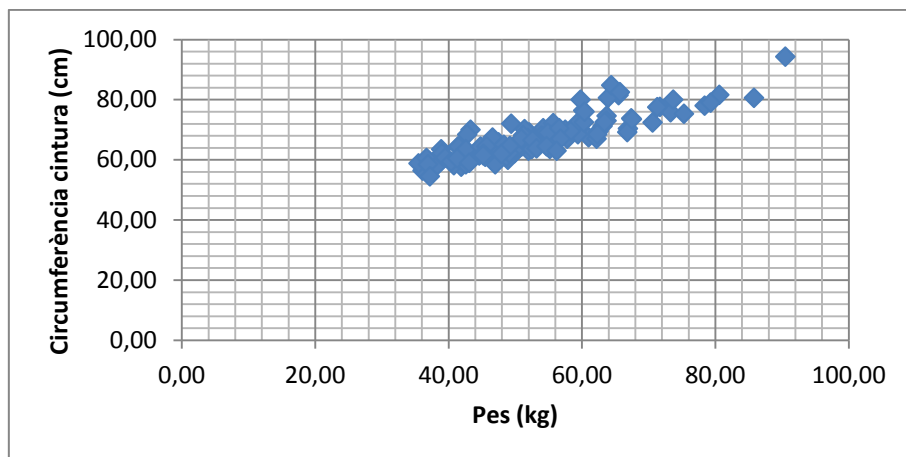


Figura 26: Correlació circumferència cintura-pes.

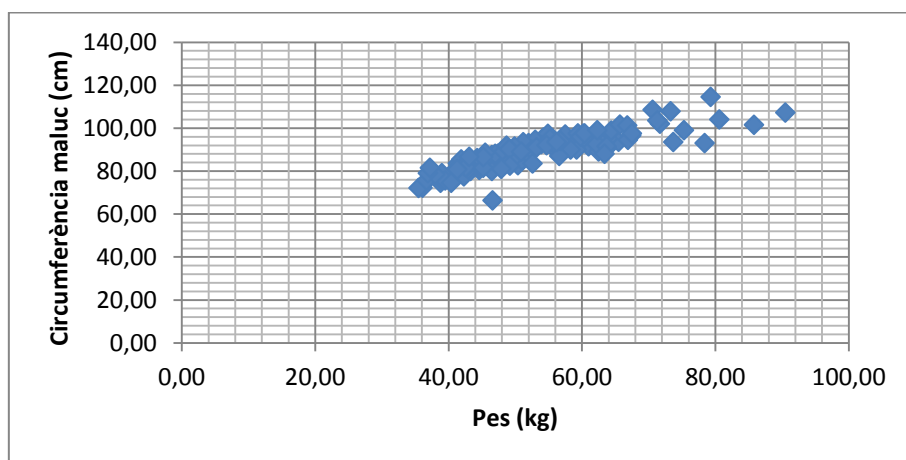


Figura 27: Correlació circumferència maluc-pes.

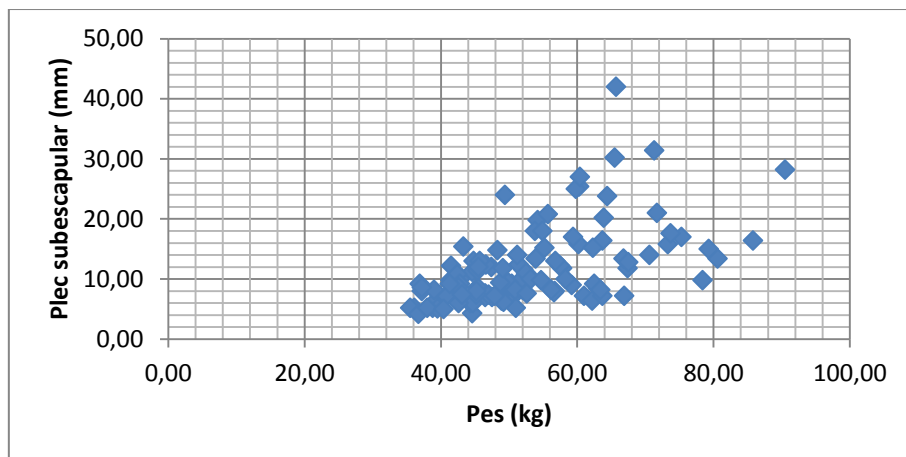


Figura 28: Correlació plec subescapular-pes.

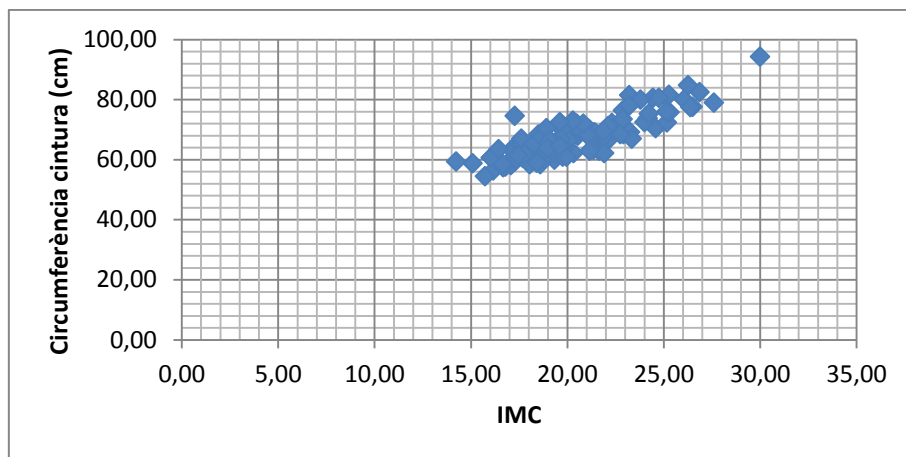


Figura 29: Correlació circumferència cintura-IMC.

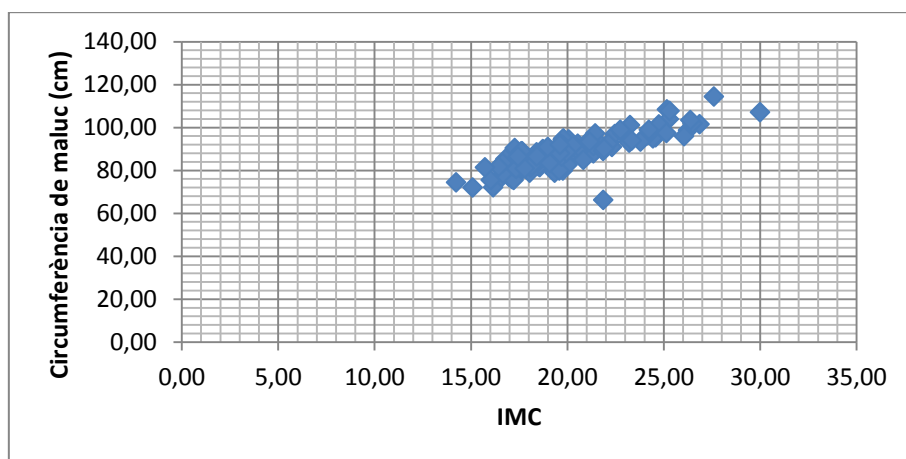


Figura 30: Correlació circumferència maluc-IMC.

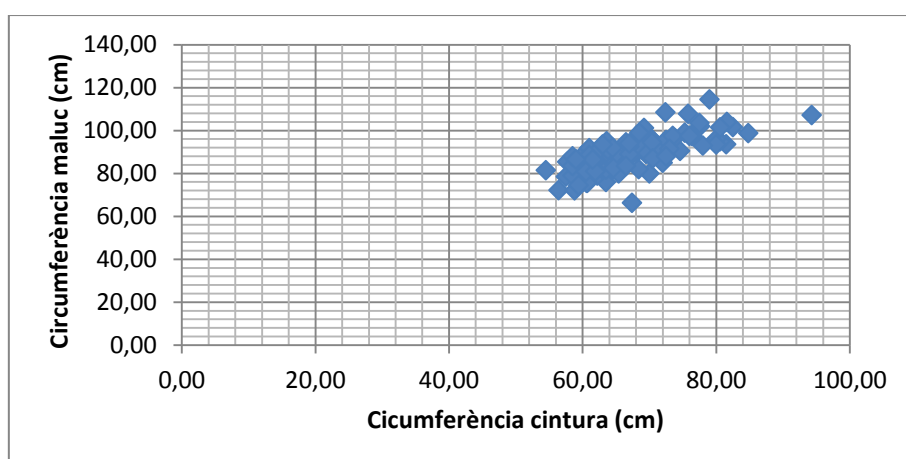


Figura 31: Correlació circumferència maluc-circumferència cintura.

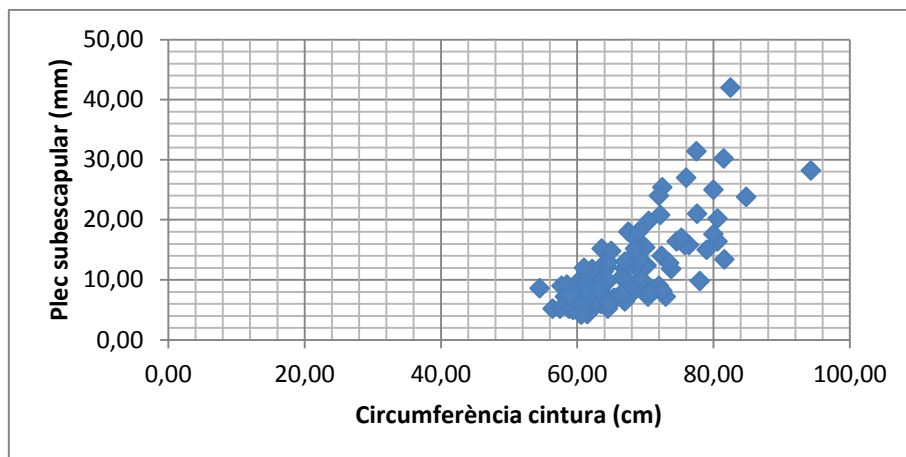


Figura 32: Plec subescapular-circumferència cintura.

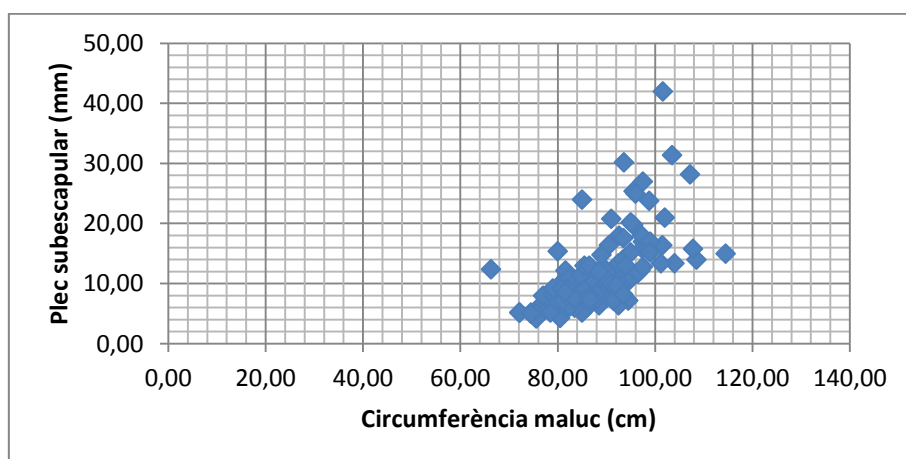


Figura 33: Correlació plec subescapular-circumferència maluc.

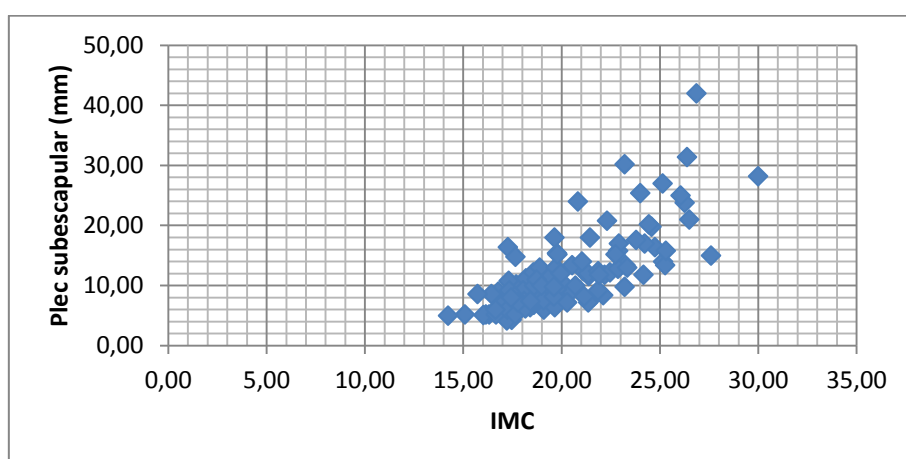


Figura 34: Correlació plec subescapular-IMC.

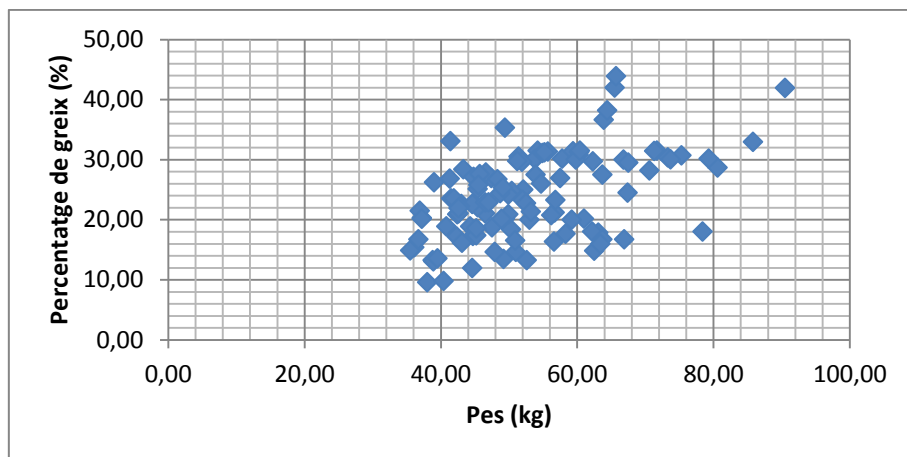


Figura 35: Correlació percentatge de greix-pes.

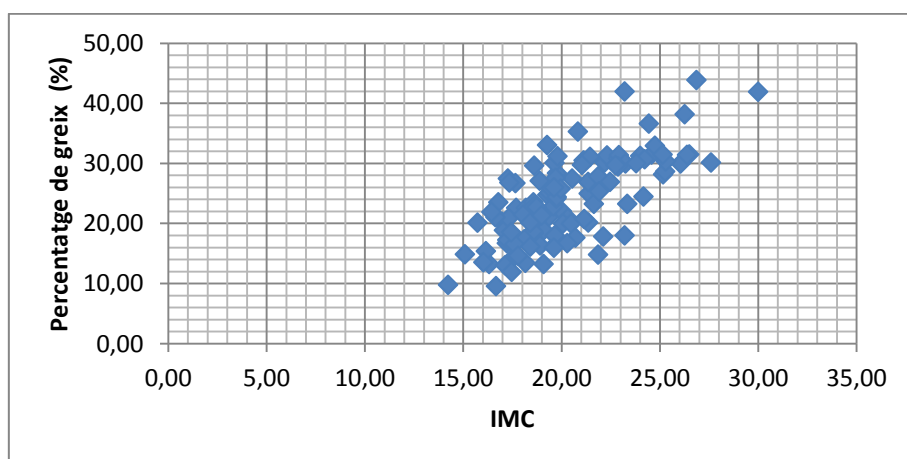


Figura 36: Correlació percentatge de greix-IMC.

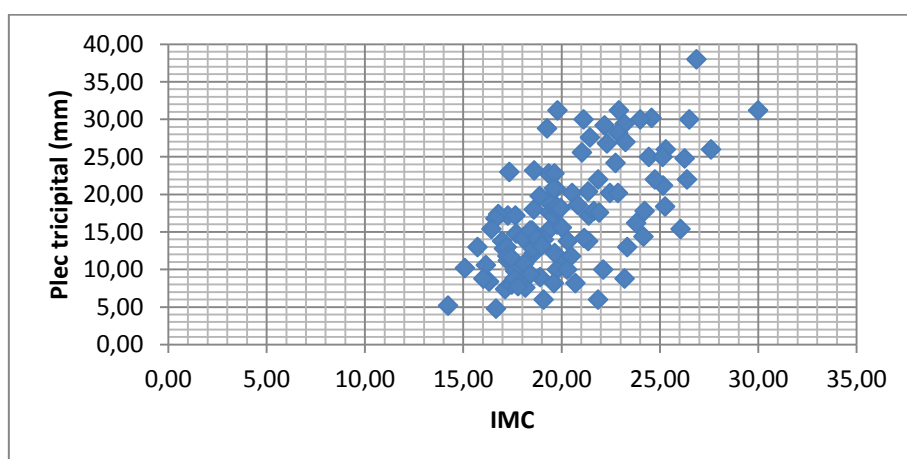


Figura 37: Correlació plec tricipital-IMC.

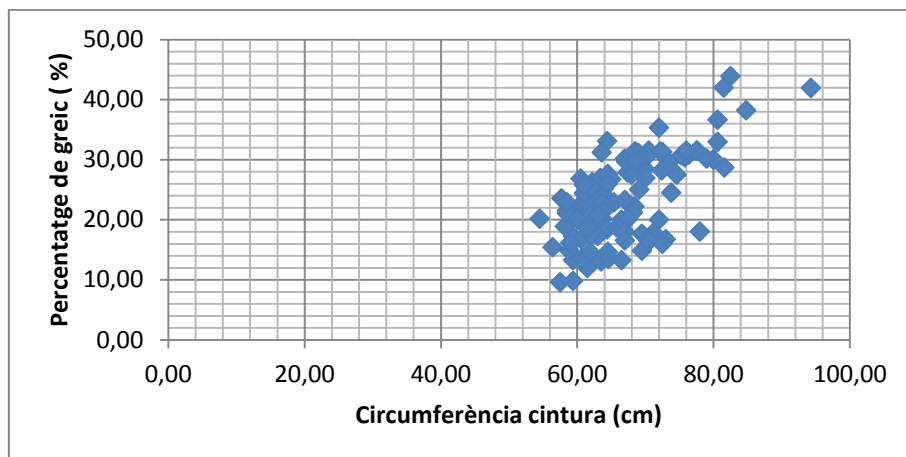


Figura 38: Correlació percentatge de greix-circumferència cintura.

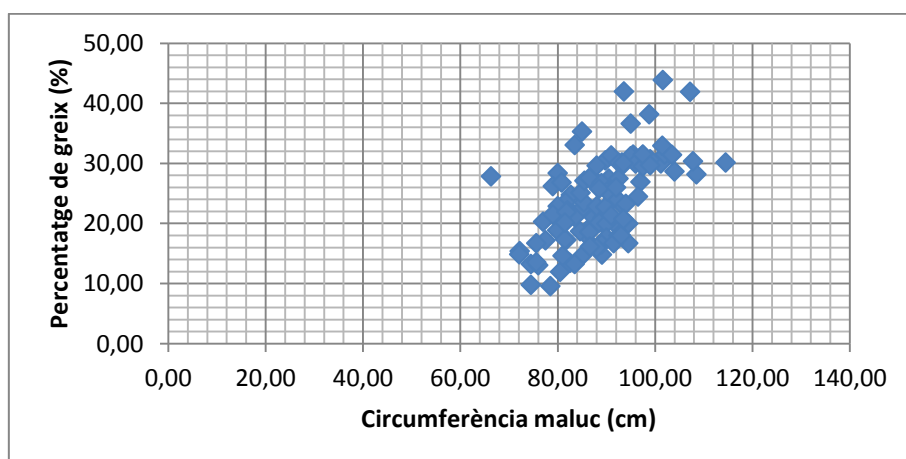


Figura 39: Correlació percentatge de greix-circumferència maluc.

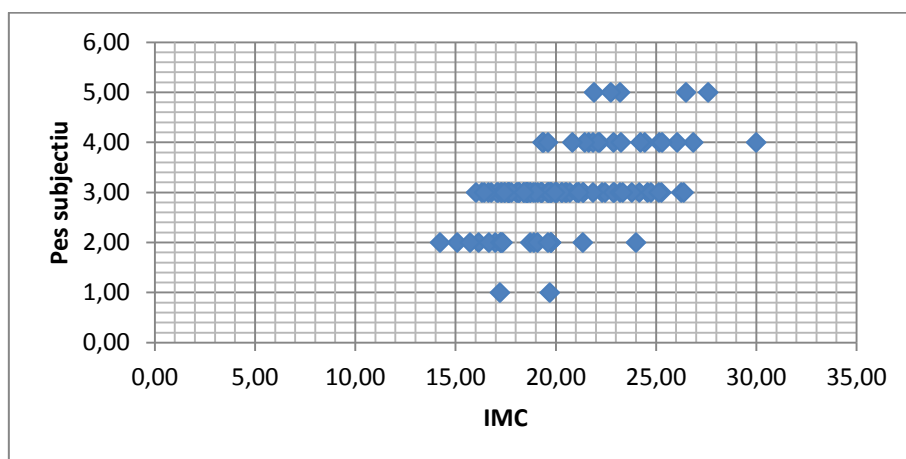


Figura 40: Corelació pes subjectiu-IMC.

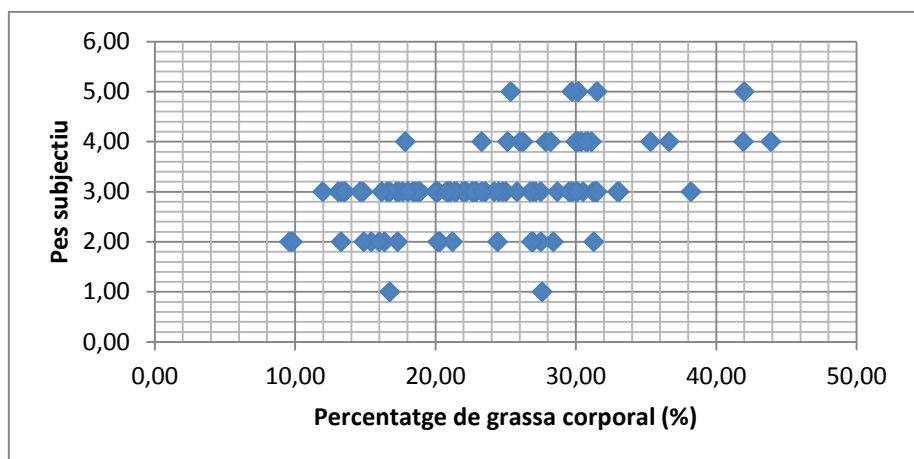


Figura 41: Correlació pes subjectiu-percentatge de greix.

	Edat	Pes	Alçada	IMC	C. C.	C. M.	Pl. Tri.	Pl. Sub.	ICM	% GC	Quant.	P. Subj.	Activ. Subj.	M. Activ. T.	M. Activ. DillDiv	M. Activ. CST
Edat		,399 ,000	,498 ,000			,378 ,000					,306 ,000					
Pes	,399 ,000		,743 ,000	,839 ,000	,876 ,000	,862 ,000	,382 ,000	,547 ,000		,508 ,000	,305 ,000	,419 ,000	-,254 ,007			
Alçada	,498 ,000	,743 ,000			,496 ,000	,529 ,000					,318 ,001					
IMC		,839 ,000			,855 ,000	,838 ,000	,624 ,000	,749 ,000		,724 ,000	,207 ,000	,537 ,000	-,306 ,000			
C. C.		,876 ,000	,496 ,000	,855 ,000		,729 ,000	,479 ,000	,737 ,000	,454 ,000	,655 ,000		,395 ,000	-,261 ,000			
C. M.	,378 ,000	,862 ,000	,529 ,000	,838 ,000	,729 ,000		,556 ,000	,601 ,000	-,271 ,004	,615 ,000		,476 ,000	-,259 ,000			
Pl. Tri.		,382 ,000		,624 ,000	,479 ,000	,556 ,000		,720 ,000		,913 ,000		,424 ,000	-,390 ,000			
Pl. Sub.		,547 ,000		,749 ,000	,737 ,000	,601 ,000	,720 ,000			,851 ,000		,394 ,000	-,349 ,000			
ICM					,454 ,000	-,271 ,004										
% G		,508 ,000		,724 ,000	,655 ,000	,615 ,000	,913 ,000	,851 ,000				,459 ,000	-,429 ,000			

Quant.	,306 ,000	,305 ,000	,318 ,001	,207 ,000												
P. Subj.		,419 ,000		,537 ,000	,395 ,000	,476 ,000	,424 ,000	,394 ,000		,459 ,000						
Activ. Subj.		-,254 ,007		-,306 ,000	-,261 ,000	-,259 ,000	-,390 ,000	-,349 ,000		- ,429 ,000				- ,547 ,000	- ,493 ,000	- ,339 ,000
M. Activ. T													-,547 ,000		, 893 , 000	,477 ,000
M. Activ. DillDiv T													-,439 ,000	, 893 , 000		
M. Activ. CST													-,339 ,000	, 477 , 000		

Taula 12: Correlacions.

Llegenda:

- IMC: Índex de massa corporal.
- C.C: Circumferència de la cintura.
- C.M: Circumferència del maluc.
- Pl. Tri. Plec tricipital.
- Pl. Sub: Plec Subescapular.
- ICM: Índex de cintura-maluc.
- %GC: Percentatge de greix corporal.
- Quant: Quantitat de la dieta (subjectiu).
- P. Subj: Pes corporal subjectiu.
- Activ. Subj: Activitat física subjectiva.
- M. Activ.T = Mitjana d'activitat setmanal total.
- M. Activ. DillDivT = Mitjana d'activitat de dilluns a divendres en temps.
- M. Activ. CST = Mitjana d'activitat del cap de setmana en temps.

5. DISCUSSIÓ.

Segons els resultats obtinguts en el present treball, un 92,9% de la mostra té de 12 a 15 anys, valors normals si es comparen amb la distribució per cursos, ja que les edats més freqüents en l'ESO són de 12 a 16 anys. La resta d'alumnes amb edats superiors, es va interpretar que eren estudiants que havien repetit algun curs. Així mateix, es va elegir aquest període ja que nombrosos estudis defensen la teoria que durant l'adolescència es consoliden els hàbits alimentaris apresos durant la infantesa⁴².

Pel que respecta a les **dades antropomètriques** i atenent a les edats esmentades, la nostra mostra presenta uns valors mitjans inferiors en pes, alçada, circumferència de cintura, índex de cintura-maluc i IMC respecte a l'estudi de Martínez-Gómez²¹. Tal i com Garcia-Artero⁶ estudia, els valors mitjans de pes i alçada són significativament majors en els homes, mentre que l'IMC és similar entre sexes.

En primer lloc, els resultats de la circumferència de la cintura estan molt per sota dels nivells de risc cardiovascular, els quals són >102cm en homes i >88 cm en dones. Així mateix, respecte a l'estudi de Martínez-Gómez²¹, els valors mitjans del perímetre de cintura en la mostra de l'institut de Cocentaina és menor, 75,4±9,7cm en homes i 71,9±9,2cm en dones; tot i que en ambdós estudis els valors masculins són més elevats. La circumferència de la cintura en adolescents i xiquets i xiquetes és un bon predictor de les complicacions metabòliques de risc cardiovascular²², per la qual cosa podem afirmar que els individus de la mostra presenten un risc baix de patir aquestes malalties.

Quant a l'índex de cintura-maluc, els valors estan per sota dels límits de risc cardiovascular, ja que tant en homes com en dones és menor a 0,90 i a 0,80 respectivament. No obstant, una dada important és el màxim valor de les dones (1,02), el qual està molt per sobre dels valors de risc cardiovascular elevat (>0.85 en dones).

D'altra banda, atenent a l'IMC, segons els valors establerts pel SEEDO (2007)²⁹, la mostra d'aquest estudi està en normopes (18,5-24,9 kg/m²). Els valors mitjans de l'índex de massa corporal, 20,4±3,40 kg/m² en homes i 20,27±2,83 kg/m² en dones, entren dins dels paràmetres del SEEDO. No obstant, cal destacar que observant els màxims i els mínims de la mostra, els valors es disparen. Pel que respecta als homes, algun individu presenta obesitat de tipus I (30,00 kg/m²), i per part de les dones, alguna alumna sofreix sobrepès de grau II (27,60 kg/m²). Així mateix, no es demostren

diferències significatives entre els dos sexes, tal i com Martínez⁴³ i González⁴⁴ declaren en el seus estudis.

Tal i com s'observa a la Taula 4, per a establir el risc de malaltia cardiovascular es poden relacionar els valors d'IMC amb els del perímetre de cintura. En aquesta mostra el risc és baix, ja que la mitjana de valors de l'IMC es troba entre 18,5-24,9 kg/m² i els perímetres de cintura són baixos.

Quant al percentatge de greix corporal, els valors obtinguts en ambdós sexes són considerats normals segons els límits dels SEEDO (2007)²⁹, no obstant, s'observen diferències entre els homes i les dones. Els nivells de greix corporal són més elevats en el sexe femení, (24,99±4,59% respecte a un 22,19±9,50%) com en l'estudi realitzat per Martínez.⁴³ Encara que atenent als màxims dels dos sexes, obtenim valors per sobre dels nivells límit del SEEDO (2007). Un màxim masculí de 43,90% i un femení de 31,52% estan per sobre del 31% prefixat. Així, no és d'estranyar observar els valors mitjans dels plecs cutanis superiors en el sexe femení, tant el tricipital com el subescapular. Estudis com el de González⁴⁴ troben diferències significatives entre els homes i les dones respecte al plec tricipital. En el nostre treball no s'ha estudiat si la diferència és significativa, però podem observar com sí que són superiors els valors en les xiques, sobretot en el plec tricipital, tal i com explica Fernández⁴³.

Per una altra banda, en relació als **hàbits d'alimentació**, en un primer lloc s'ha estudiat la freqüència setmanal dels àpats diaris. En la mostra a estudi, diàriament tan sols desdejuna un 65,20%, un 45% esmorzava, un 98,20% dinava, un 37,50% berenava i un 89,30% sopava cada dia. Unes dades notablement inferiors si es comparen amb l'estudi de Blasco⁴², la mostra del qual realitza els anteriors àpats amb una freqüència respectiva de 76,4%; 89,2%; 98,0%; 66,5% i 97,7%. Així mateix un 4,10% de la mostra estudiada pren ressopó, front a un 9% de la comparada. Aquestes dades ens donen una idea que els alumnes de Cocentaina enquestats no segueixen una dieta completa. Pel que respecta a les racions més importants, el dinar i el sopar, els valors són pràcticament iguals; no obstant, els altres àpats no es compleixen per igual.

Dels resultats obtinguts destaca que un 8,90% no desdejuna, dada molt similar als resultats de l'estudi Enkid⁴². En aquesta investigació es va obtenir que un 8,2% de la

població infantil i juvenil espanyola no desdejunava, i un 4,1% dels estudiants no realitzaven cap àpat durant tot el matí. Com ja s'ha explicat, el desdèjuni és la ració més important, la primera rere hores de dejú i la que ens va a proporcionar l'energia per a tot el dia. Segons aquestes dades obtingudes, la població de la mostra presenta una prevalença molt semblant a la nacional, no obstant, les xifres són baixes quant al consum diari.

Un altre aspecte tractat és la freqüència de consum dels grups d'aliments. Aquesta ha sigut comparada amb la de l'*Enquesta Nacional de Salut (2011-2012)*⁴⁰ del Ministeri de Sanitat, de la qual es va obtenir la pregunta utilitzada per al qüestionari del nostre estudi. D'aquesta manera s'han pogut relacionar els resultats de les dues.

En primer lloc, es va observar que la prevalença de consum de fruita fresca diària era menor en el nostre estudi que en la mitjana espanyola (45,40% front un 60,3%).

Quant al consum de carn, seguia les mateixes línies (major percentatge en "tres o més vegades"), però diàriament la prevalença era menor (4,50% respecte un 11,6%).

El consum de peix és molt semblant en ambdós grups, valors preocupants ja que diàriament és menys d'un 2%. Així mateix, més d'un 50% en menja tan sols una o dues vegades a la setmana, sent molt inferior a les recomanacions de quatre vegades.

Quant al consum d'ous, les dades són inferiors a les recomanades. En ambdues mostres hi ha una prevalença majoritària "d'una o dues vegades a la setmana", quan s'ha de consumir de tres a quatre.

El consum de pasta, arròs i cereals segueix les mateixes pautes de consum. Pel que respecta al pa i als cereals, els valors són molt diferents en cada mostra. Per una banda, a nivell nacional es consumeixen aquests aliments amb una freqüència d'un 88,7% a diari, mentre que en la nostra mostra tan sols un 39,3%, sent el grup més nombrós el de tres o més vegades. Aquesta és una diferència identificable també en la mostra de Gandia⁴², on diàriament el pa i els cereals són consumits en un 52,4% dels casos.

Quant a les verdures, hortalisses i ensalades, la prevalença de consum és similar en ambdues mostres.

Uns valors preocupants són els pertinents als llegums, on vora un 50% els consumeix tan sols una o dues vegades setmanals, dades semblants a les del país

(65,1%). Podem afirmar que a nivell nacional i en la mostra a estudi el consum de llegums és inadequat, ja que són una font de nutrients i proteïnes altament importants per al creixement dels adolescents.

Quant al consum d'embotits, refrescos amb sucre, menjar ràpid i aperitius; mostren freqüències molt semblants entre ambdues mostres. No obstant, la prevalença de consum de suc natural és major en la població estudiada, amb un 28,30% de consum diari, valors que denoten un nivell nutricional elevat.

Pel que respecta al consum de dolços i brioixeria, la mostra a estudi presenta uns nivells molt inferiors respecte la nacional, on tan sols un 16,20% els consumeix diàriament front al 45,9% nacional.

Però la dada més preocupant de la mostra estudiada és el consum de productes lactis. Tan sols un 45,90% els consumeix diàriament, front a un 92,4% de la població nacional, quasi el doble de prevalença. Està demostrat que el consum diari de productes lactis és beneficiós per a la salut, són una font essencial de proteïnes, calci i fòsfor; nutrients necessaris per al creixement⁴².

Finalment, quant al nombre de racions diàries de fruita (45,50% de la població diàriament) i verdura (12,40% diàriament), s'ha obtingut una mitjana de $2,65 \pm 1,18$ peces de fruita i $2,10 \pm 1,70$ de verdura. Aquests valors ens donen una idea sobre l'estat de salut de la població a estudi. Com s'ha vist, la prevalença és inferior a la recomanada, i a més a més, la mitjana de la població que consumeix fruites i verdures diàriament no ho fa de la manera més adequada. Es recomana un consum de 2 a 4 peces de fruita al dia, i de 3 a 5 racions de verdura; valors superiors als recollits.

Per una altra banda, cal comentar els resultats dels **hàbits d'activitat física**. La mitjana de la mostra ha sigut de $421,6 \pm 157,9$ minuts setmanals, amb clares diferències entre sexes. Mentre els homes realitzen una mitjana de $377,5 \pm 158,7$ minuts d'activitat setmanal, les dones els superen amb $448,0 \pm 152,8$ minuts. Unes dades que no compartix la mostra estudiada amb la gran majoria dels estudis, els quals, com en el cas de Mur de Frenne¹³, afirmen que els xics realitzen més activitat física. Així mateix, s'observa que el temps mig "entre setmana" i el "cap de setmana" és quasi el mateix. En aquest cas creiem que es deu a la gran quantitat d'individus que realitzen competicions durant el

cap de setmana. Però, la balança del la mitjana del temps s'equilibra durant el cap de setmana, ja que els barons solen realitzar esports que impliquen competicions (futbol, bàsquet...), mentre que les dones solen realitzar activitats menys competitives, com pot ser la dansa o el ballet.

Així mateix, un altre punt a destacar és que un 21,40% del total de la mostra no realitza cap activitat durant tota la setmana, exceptuant les classes d'Educació Física a l'institut. Els valors entre sexes són molt pareguts, tot i que hi ha un 3% més de xics que no realitzen cap activitat física durant la setmana, la seua activitat és nul·la.

D'altra banda, és important identificar quina és la prevalença de sedentarisme en la mostra estudiada. Segons l'estudi de Tercedor et al.⁴, el 59,2% de la seua mostra fou catalogada com activa, valors semblants a estudis en Estats Units i un poc inferiors que en altres treballs francesos. En el nostre cas, en el qual hem considerat un individu actiu a partir dels 420 minuts setmanals d'activitat, tan sols hem obtingut un 27,70% d'alumnes actius; un 72,3% és sedentari. Així mateix, tenint en compte el total de la mostra, hi ha major percentatge de dones sedentàries que homes (75,40% respecte un 67,40%), valors molt superiors a l'estudi de Tercedor et al. (53.3% front a un 28,9%).

En resum, en la nostra mostra les dones que realitzen activitat física ho fan durant una mitjana de temps major que els xics; no obstant, hi ha més quantitat de dones sedentàries que homes al total de la mostra.

Un altre punt a comentar són els **hàbits d'oci i temps lliure**. Segons Mur de Frenne¹³, hi ha diferències significatives entre sexes quant a temps dedicat a veure la TV, sent els barons els que més hores li dediquen. En el nostre estudi, el 41,10% dels individus veuen la TV diàriament, però en relació al sexe, són les dones les que més hores dediquen a veure la "xicoteta pantalla". Aquestes destinen una mitjana d'entre una i dos hores setmanals més que els xics. Durant el cap de setmana el temps s'equilibra, però segueixen sent les dones les que més la veuen.

A l'estudi de Frenne¹³ es troben més indicadors que relacionen els índexs de massa grassa a més hores de televisió diàries. Al nostre estudi no s'ha pogut comprovar, però si associem el fet que les dones presenten majors nivells de grassa, que del total te la mostra representen un percentatge major de sedentarisme i que passen més hores

davant la TV, els videojocs i internet; podríem comprovar que el fet de dedicar-li més hores als hàbits d'oci i temps lliure, si que implica major adipositat corporal.

Per a acabar, rere discutir els resultats en comparació a altres estudis, anem a descriure les **correlacions** que s'han donat entre les diferents variables i que han sigut significatives.

En primer lloc, s'ha demostrat la relació significativa ($p < 0,01$) entre la freqüència de consum de verdures i de fruites. No és d'estranyar que els individus que s'alimenten de forma més saludable, ho facen de la mateixa manera en tots els grups d'aliments. Se sap dels beneficis de la fruita i les verdures en una dieta saludable, per la qual cosa que es done aquesta relació era d'esperar. Així mateix, també és significativa ($p < 0,01$) la relació entre les racions de fruita i les de suc; i entre les racions de verdures i les de fruita.

Quant a la mitjana de temps de l'activitat setmanal, s'han comprovat relacions significatives, ($p < 0,01$) lineals i positives amb les racions de fruita. Tal i com s'havia proposat a la hipòtesi inicial, els bons hàbits d'alimentació estan relacionats amb uns nivells d'activitat física majors; demostrant-ho aquesta correlació. Tal i com Castillo⁴⁵ afirma al seu estudi amb adolescents valencians, els individus físicament més actius consumien un percentatge major d'aliments sans.

Així mateix, durant el disseny del treball i de la hipòtesi, també ens vam plantejar la possible relació entre els percentatges de grassa corporal i els paràmetres antropomètrics amb l'alimentació. Tal i com hem pogut observar, hi ha una relació significativa ($p < 0,01$) entre la freqüència de racions de verdura, indicador d'hàbit d'alimentació saludable, amb l'índex de cintura-maluc.

Pel que respecta a la freqüència de consum del suc, es dona una correlació significativa ($p < 0,01$) i elevada (0,499) amb l'alçada.

Així mateix, una altra correlació destacable és entre l'IMC i la freqüència de desdejuni. És significativa ($p < 0,01$) i lineal, però negativa, ja que a mesura que disminueix la freqüència de consum del desdejuni, augmenta la de l'IMC. Diversos

estudis demostren que el fet de no desdejunar augmenta la prevalença d'obesitat, ja que no es reparteixen de forma equilibrada la resta d'àpats durant el dia¹⁵.

Tal i com es pot observar als diagrames de dispersió de forma visual i en la Taula12, hi ha un gran nombre de correlacions en relació als indicadors antropomètrics.

En primer lloc, el pes corporal manté relacions significatives ($p < 0,05$), lineals i positives amb el perímetre de cintura i el del maluc, el plec subescapular i el percentatge de greix corporal. Eren supòsits a l'inici del treball, no obstant, mitjançant les gràfiques de dispersió es pot verificar que la correlació és real i significativa. Bastos⁴⁶ demostra al seu estudi com aquests indicadors antropomètrics guarden relació inversa amb els valors d'activitat física. Nosaltres no ho hem pogut comprovar, però altres estudis semblants sí que ho defensen.

Per una altra banda, l'IMC es relaciona de forma significativa ($p < 0,05$), lineal i positiva amb el perímetre de cintura i el de maluc, amb el plec tricèpita i subescapular i amb el percentatge d'adipositat corporal. Com ja hem comentat anteriorment, l'IMC i el percentatge de greix corporal guarden estretes relacions. En l'estudi d'Aguilar et al.², la mostra està formada per individus amb les mateixes característiques que l'estudiada a Cocentaina; alumnes de 12 a 16 anys, amb percentatges de greix i altres indicadors de composició corporal molt semblants als nostres. Aguilar et al. també van trobar una altra correlació entre el percentatge de greix corporal i l'índex de massa corporal.

Pel que respecta a la circumferència de maluc, es correlaciona significativament ($p < 0,05$) i de forma positiva amb la de cintura, el plec subescapular i el percentatge de greix. La circumferència de cintura ho fa amb el percentatge de grassa també.

Finalment, és important donar-li importància a una última dada. Quant al nivell subjectiu de pes corporal, es correlaciona de forma positiva i significativament ($p < 0,05$) amb l'IMC i el percentatge de greix corporal. Açò significa que els individus que creuen que el seu pes està per sobre dels nivells adequats i saludables, no s'equivoquen, ja que presenten uns valors elevats de greix corporal. És un factor positiu perquè implica que aquesta gent té consciència del seu problema, el qual és un primer pas per a canviar els seus hàbits de vida.

Un altre detall que cal discutir, són els resultats obtinguts amb les *proves-T*, les quals comparen variables entre dos grups de participants. En primer lloc, tal i com s'ha anat argumentant al llarg de l'estudi, la relació entre el nivell d'activitat física i el tipus d'alimentació és evident. No obstant, a més a més s'han obtingut diferències significatives ($p < 0,05$) entre els grups d'individus actius i sedentaris respecte el consum de racions de fruita.

Així mateix, s'han obtingut diferències significatives en relació a l'Índex de cintura-maluc entre grups de sexes; homes i dones. Aquestes dades ja han sigut comentades anteriorment, però aquesta prova demostra la diferència significativa ($p < 0,05$).

Per a concloure amb les discussions dels resultats, ens agradaria fer menció a les preguntes subjectives que s'han recollit al treball, ja que tot i que estadísticament no ens donen molta informació, es poden interpretar molts enunciats d'aquestes.

En primer lloc, quant a la **qualitat de la dieta** (Figura 18), la gran majoria creu que segueix una dieta “bona”, entre les quals les dones destaquen per sobre dels homes. En segon lloc, creuen que és “regular” i després “molt bona”. No obstant, després de veure els resultats sobre els hàbits d'alimentació, la gran majoria hauria de qualificar la seua dieta com a “regular” o “bona” en casos molt puntuals com són les persones que consumeixen fruites i verdures amb freqüència. Així mateix, una dada a remarcar és que cap persona pràcticament creu que la seua dieta sigui “dolenta” o “molt dolenta”, quan s'ha vist als resultats que hi ha un nombre prou elevat de persones que haurien de qualificar la seua alimentació en aquests dos punts.

Per una altra banda es va preguntar per la **quantitat de la dieta** (Figura 19) i **pel pes subjectiu** (Figura 20). Aquestes dues variables les anem a desenvolupar conjuntament, ja que segons el nostre criteri, es poden relacionar les respostes entre sí. La conclusió a la que hem arribat és que la gran majoria dels individus que han marcat una resposta en una gràfica, ho han fet pensant en la resposta de l'altra gràfica. És a dir, per exemple, els individus que s'identifiquen en la barra “Menge normal” en la gràfica de la quantitat, ho han fet en “Pes correcte” en la gràfica del pes subjectiu. I de la

mateixa manera en les altres respostes, ja que els percentatges entre ambdues gràfiques són molt pareguts. Així, podem concloure que els alumnes relacionen la quantitat del que mengen amb el pes subjectiu que tenen.

Per a acabar, podem observar en la Figura 23 l'activitat física subjectiva. Veient els resultats, salta a la vista que en l'apartat de "sedentari" no hi haja cap alumne (0,0%) i que un 32,10% crega que és bastant actiu. Com s'ha pogut comprovar anteriorment, un 72,30% de la mostra és sedentària, valors que comparats amb la gràfica d'activitat física subjectiva, ens fan pensar, i molt, en quin concepte tenen els adolescents estudiats sobre l'activitat física i la diferència entre actiu i sedentari.

6. CONCLUSIONS.

El resultat d'aquest estudi ens han indicat la relació existent entre els hàbits d'alimentació i els hàbits d'activitat física. S'ha vist com aquells individus que segueixen una alimentació més sana, realitzen més activitat física, són menys sedentaris i li dediquen major quantitat de temps setmanal. Així, s'han obtingut relacions significatives però també diferències significatives entre els grups d'individus (sedentari o actiu) front el consum de racions de fruita.

Així mateix, hem pogut comprovar com sí hi ha relació entre l'alimentació i la dieta dels individus de la mostra, amb les seues característiques corporals. L'índex de cintura-maluc, un indicador de risc cardiovascular, està estretament relacionat amb el consum de verdures. No obstant, la correlació més significativa és haver pogut observar com l'IMC augmenta si no es desdijuna, ja que tal i com s'ha anat explicant, el fet de no desdijunar implica un mal repartiment de l'energia diària.

Però si hi ha que decantar-se per les correlacions més significatives, ho hem de fer en els indicadors antropomètrics. S'ha pogut observar com la gran majoria de mesures antropomètriques estan relacionades entre sí. Era d'esperar que els plecs cutanis ho estiguessen amb el percentatge de greix corporal, ja que són part de la fórmula per a poder obtenir-ho. Però altres variables com l'IMC i el percentatge de greix; el plec subescapular i el pes; el percentatge de greix i les diferents circumferències corporals, entre altres; ens han indicat que totes les mesures que s'han pres, estan molt estretament relacionades. Així mateix, s'han obtingut diferències significatives entre sexes i l'índex de cintura-maluc.

Podem concloure afirmant que si el percentatge de greix augmenta, el que preteníem respondre inicialment, es deu en part a que ho fan també tots els altres indicadors antropomètrics. Per tant, per a futurs estudis, és interessant fixar-se en totes les variables antropomètriques, no tan sols en el percentatge de greix corporal.

Així, de la hipòtesi inicial *“Els nivells de greix corporal dels adolescents estan directament relacionats amb el tipus de dieta i l'activitat física que segueixen”*, s'ha pogut comprovar que l'alimentació té relació amb l'activitat física i amb les variables antropomètriques; els indicadors antropomètrics entre sí també; però no s'ha obtingut relació real entre l'activitat física i les variables antropomètriques. Tot i que hi ha molts

estudis que ho confirmen i està comprovat, al nostre estudi no hem pogut relacionar-ho significativament. No obstant, molts dels resultats de l'estudi ens donen una lleugera idea de la possible relació entre els inidicadors antropomètrics i l'alimentació.

Per a acabar, hi ha que recordar la importància de l'educació sanitària des de la infància, ja que els hàbits apresos de petits, són els que es forgen durant l'adolescència. Per aquest motiu, des dels centres escolars s'ha de potenciar una vida activa i sana, on els professors d'Educació Física juguen un paper molt important.

En aquest estudi els professors es van mostrar en tot moment participatius i interessats en la matèria, ajudant en tot el que fera falta. També, ens van comunicar el desig de conèixer els resultats finals del seus alumnes, una vegada finalitzat l'estudi. Així mateix, em van proposar exposar el treball a tot l'institut per tal que els estudiants pogueren veure els resultats, així com informar-los sobre hàbits d'alimentació i activitat física saludables. La idea em va semblar molt bona i vam quedar que en parlaríem en finalitzar el Treball Fi de Grau.

Aquests professors estaven implicats en l'educació sanitària dels seus alumnes, però no és una norma general en tots els centres educatius. Hi ha que lluitar perquè tothom; professors, pares i mares, institucions, centres escolars...estiguen decidits a promocionar i potenciar l'educació sanitària dels seus joves, ja que anem de cap a una societat esclava del sedentarisme, l'obesitat i els hàbits de vida nocius per a la salut.

REFERÈNCIES

1. Rodríguez V, Orozco MA, Santamaría S, Iglesias AY, Tolentino A. Salud y obesidad en adolescentes. *Revista Científica Electrónica de Psicoogía*. [revista en Internet] [accés 20 d'octubre de 2014]; 10: 1870-5812. Disponible en: http://www.uaeh.edu.mx/investigacion/icsa/LI_PrevAten/Vero_Rodri/4.pdf
2. Aguilar M^aJ et al. Estudio comparativo de la eficacia del índice de masa corporal y el porcentaje de grasa corporal como métodos para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en población pediátrica. *Nutr. Hosp.* [revista en Internet] 2012 [accés 1 de maig de 2015]; 27 (1): 185-191. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000100022
3. Ortiz M del R. Epidemiología de la Obesidad en España. [monografía en Internet]. Área Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Alicante; 2015 [accés 25 d'octubre de 2014]. Disponible en:
4. Tercedor P, Martín-Matillas M, Chillón P, Pérez-López IJ, Ortega FB, Warnberg J. et al. Incremento del consumo de tabaco y disminución del nivel de práctica de actividad física en adolescentes españoles. Estudio AVENA. *Nutr Hosp.* [revista en Internet] 2007 [accés 20 d'octubre de 2014]; 22 (1): 89-94. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v22n1/original6.pdf>
5. Aznar S, Webster T. Actividad física y salud en la infancia y la adolescencia. Guía para todas las personas que participan en su educación. [monografía en Internet]. Ministerio de Educación; 2006 [accés 20 d'octubre de 2014]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/docs/ActividadFisicaSaludEspanol.pdf>
6. García-Artero E, Ortega FB, Ruiz JR, Mesa JL, Delgado M, González-Gross M. et al. El perfil lipídico-metabólico en los adolescentes está más influido por la condición física que por la actividad física (estudio AVENA). *Rev Esp Cardiol.* [revista en

Internet] 2007 juny [accés 20 d'octubre de 2014]; 60 (6): 581-588. Disponible en: http://ac.els-cdn.com/S0300893207750856/1-s2.0-S0300893207750856-main.pdf?_tid=6f0d15ea-0b7d-11e5-a028-00000aacb35d&acdnat=1433507086_6b1d9b277cafe2247543e058265947a0

7. Hernández M, Pascual AL. Benefits of exercise in healthy population and impact on disease occurrence. *Endocrinología y Nutrición (English Edition)* [revista en Internet] 2013 juny-juliol [accés 20 d'octubre de 2014]; 60 (6): 283-286. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2173509313001128>

8. Martínez-López EJ, Redecillas MT, Moral JE. Body fat with electrical bioimpedance in the teaching and non-teaching periods. *International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport* [revista en Internet] 2011 març [accés 28 d'octubre de 2014]; 11 (41): 77-94. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista41/artgrasa204.htm>

9. Organización Mundial de la Salud (OMS). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud: Actividad física [sede web] [actualitzada al 2015; accés 28 d'octubre de 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/#>

10. Martínez JM, Urdampilleta A, Mielgo J. Necesidades energéticas, hídricas y nutricionales en el deporte. *European Journal of Human Movement* [revista en Internet] 2013 [accés 28 d'octubre de 2014]; 30: 37-52. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4775529>

11. Organización Mundial de la Salud (OMS). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud: ¿Qué se entiende por actividad moderada y actividad vigorosa? [sede web] [actualitzada al 2015; accés 8 de novembre de 2014]. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/es/

12. Organización Mundial de la Salud (OMS). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud: Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud [sede web] [actualizada al 2015; acceso 8 de noviembre de 2014]. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/es/
13. De Frenne L, Zaragozano J, Otero G, Aznar L, Sánchez M. Actividad física y ocio en jóvenes. I: Influencia del nivel socioeconómico. *AnEspPediatr* [revista en Internet] 1997 [acceso 8 de noviembre de 2014]; 46 (2): 119-25. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/anales/46-2-5.pdf>
14. Ballesteros JM, Dal-Re M, Pérez-Farinós N, Villar C. La estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (estrategia NAOS). *Rev Esp Salud Pública*, [revista en Internet] 2007 septiembre-octubre [acceso 8 de noviembre de 2014]; 81(5): 443-449. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/resp/v81n5/colaboracion1.pdf>
15. Gobierno de España. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Programa PERSEO: programa piloto escolar de referencia para la salud y el ejercicio, contra la obesidad [sede web] [acceso 8 de noviembre de 2014]. Disponible en: <http://www.perseo.aesan.msssi.gob.es/es/index.shtml>
16. Martínez JM, Ortiz M^a del R. Antropometría: Manual básico para estudios de salud pública, nutrición comunitaria y epidemiología nutricional. [monografía en Internet] Universidad de Alicante: Gabinete de Alimentación y Nutrición ALINUA. Facultad de Ciencias de la Salud; 2013 [acceso 27 de noviembre 2014]. Disponible en: http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/28100/1/Martinez_y_Ortiz_ANTROPOMETRIA_manual_basico_SP_NC_y_Epi_2013.pdf
17. Carmenate L, Moncada FA, Borjas EW. Manual de medidas antropométricas. [monografía en Internet]. 1^a ed. Costa Rica: Instituto Regional de Estudios en sustancias Tóxicas IRET-UNA). Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA); 2014 [acceso 27 de noviembre 2014]. Disponible en:

<http://www.repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/8632/MANUAL%20ANTROPOMETRIA.pdf?sequence=1>

18. Maual de Procedimientos. Tomas de Medidas Clínicas y Antropométricas. [monografía en Internet] Subsecretaría de Prevención y Protección de la Salud. Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica; 2002 [accés 27 de novembre 2014]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7518.pdf>

19. Sirvent JE, Garrido RP. Valoración antropométrica de la composición corporal. Cineantropometría. 1ª ed. Alicante: Universidad de Alicante; 2009.

20. Saucedo G, Villa A, Aguilar C, Chávez A. Manual de antropometría. 2ªed. México: Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; 2004.

21. Martínez-Gómez D, Eisenmann JC, Gómez-MartínezS, Veses A, Marcos A, Veiga O. Sedentarismo, adiposidad y factores de riesgo cardiovascular en adoelscentes. Estudio AFINOS. *Rev. Esp. Cardiol.* [revista en Internet] 2010 [accés 18 de desembre de 2014]; 63 (3): 277-285. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/sedentarismo-adiposidad-factores-riesgo-cardiovascular/articulo/13147695/>

22. Piazza N. La circunferencia de cintura en los niños y adolescentes. *Arch. Argent. Pediatr.* [revista en Internet] 2005 [accés 18 de desembre de 2014]; 103 (1): 5-6. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752005000100003&script=sci_arttext

23. González P, Ceballos JL. Manual de Antropometria. [monografía en Internet] Cuba: Instituto de Cultura Física “Manuel Fajardo”; 2003 [accés 3 de gener de 2015]. Disponible en: <http://www.inder.cu/indernet/Provincias/hlg/documetos/textos/MEDICINA%20DEPORTIVA/MEDICINA%20DEPORTIVA.pdf>

24. Montesinos-Correa H. Crecimiento y antropometría: aplicación clínica. *Acta Pediátr. Mex*, [revista en Internet] 2014 març [accés 27 de novembre de 2014]; 35: 159-165. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2014/apm142j.pdf>
25. Ortiz L. Evaluación nutricional de adolescentes. *Rev Med IMSS*. [revista en Internet] 2001 febrer [accés 5 de gener de 2015]; 40(3): 61-70. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2002/im023g.pdf>
26. Organización Mundial de la Salud (OMS). Centro de prensa: Obesidad y sobrepeso [sede web] [actualitzada al 2015; accés 4 de gener de 2015]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
27. Quetelet A. *Physique Sociale*. Vol 2. Ed. Brussels: C. Muquardt; 1869.
28. Marrodán MD, Pérez BM, Morales E, Santos-Beneit G, Cabañes MD. Contraste y concordancia entre ecuaciones de composición corporal en edad pediátrica: aplicación en población española y venezolana. *Nutr. Clin. Diet. Hosp*. [revista en Internet] 2009 [accés 12 de gener de 2015]; 29 (3): 4-11. Disponible en: http://www.nutricion.org/publicaciones/revistas/contraste_29_3.pdf
29. Rubio MA et al. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Rev. Esp. Obes.* . [revista en Internet] 2007 [accés 15 de gener de 2015]; 5 (3): 135-175. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-consenso-seedo-2007-evaluacion-del-13098399>
30. Alvero JR et al. Protocolo de valoración de la composición corporal para el reconocimiento médico-deportivo. Documento de consenso del grupo español de cineantropometría de la Federación Española de Medicina del Deporte. *Archivos de Medicina del Deporte*. [revista en Internet] 2009 [accés 20 de gener de 2015]; 131: 166-179. Disponible en: <http://femede.es/documentos/ConsensoCine131.pdf>

31. Royo MA et al. Manual Docente de la Escuela Nacional de Sanidad. Método epidemiológico. [monografía en Internet]. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad; 2009 octubre [acceso 4 de febrero de 2015]. Disponible en: http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-publicaciones-isciii/fd-documentos/2009-0843_Manual_epidemiologico_ultimo_23-01-10.pdf
32. Diputación de Alicante. Consulta del censo. Revisión padrón municipal [sede web] [actualizada 2 de febrero de 2015; acceso 8 de febrero de 2015]. Disponible en: <http://www.dip-alicante.es/documentacion/4hogares.asp?codigo=03056>
33. Instituto Nacional de Estadística (INE). [sede web] [actualizada 2015; acceso 8 de febrero de 2015]. Disponible en: <http://www.ine.es/>
34. TANITA website. BC-601 Segmental body composition monitor with SD card connectivity [sede web] [actualizada 2012; acceso 24 de noviembre de 2014]. Disponible en: <http://www.tanita.eu/products/catagory/detail/whats-new/52-bc-601-segmental-body-composition-monitor-with-sd-card-connectivity.html>
35. FISAUDE. Tallímetro telescópico de columna ADE (MZ10017) [sede web] [acceso 24 de noviembre de 2014]. Disponible en: http://tienda.fisaude.com/tallimetro-telescopico-columna-ade-0220-cm-p-37464.html?utm_source=twenga&utm_campaign=twenga&utm_medium=cpc
36. Proyecto INMA. Infancia y Medio Ambiente [sede web] [acceso 30 de noviembre de 2014]. Disponible en: <http://www.proyectoinma.org/presentacion-inma/diseno.html>
37. HOLTAIN Limited. Holtain Tanner/Whitehouse Skinfold Caliper. [sede web] 2015 [acceso 4 de diciembre de 2014]. Disponible en: <http://www.anthropometer.com/tw.php>
38. Slaughter M et al. Skinfold equation for estimation of body fatness in children and youth. *Hum Biol.* 1988; 60: 709-723.

39. Programa Detecció i Intervenció en Trastorns de la Conducta Alimentària (DICTA). Conselleria de Sanitat. [sede web] [actualitzada al 2015; accés 24 d'octubre de 2014]. Disponible en: <http://www.ditca.net/ditca/general/infoDITCAES.asp?idM=2>
40. Encuesta Nacional de Salud de España. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. [sede web] [actualitzada al 2012; accés 24 d'octubre de 2014]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/home.htm>
41. Viedma P, Torner M^aJ, Irlles M^aA, López R. Encuesta de Salud de la Comunidad Valenciana (2010). 1^aed. Valencia: Generalitat. Conselleria de Sanitat; 2012 [accés 24 de novembre 2014]. Disponible en: <http://www.san.gva.es/documents/153218/167513/encuesta2010completo.pdf>
42. Blasco M. Hábitos alimentarios en la población adolescente en la ciudad de Gandia. Un estudio descriptivo. En: Martínez A. Hábitos de salud en los jóvenes de Gandia. P. 119-163.
43. Martínez C, Veiga P, López A, Cobo JM, Carbajal A. Evaluación de estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. *Nutr. Hosp.* [revista en Internet] 2005 [accés 10 de març de 2015]; 20 (3): 197-203. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112005000400006&script=sci_arttext
44. González E, Aguilar MJ, Álvarez J, Padilla C, Valenza MC. Estudio antropométrico y valoración del estado nutricional de una población de escolares de Granada; comparación con los estándares nacionales e internacionales de referencia. *Nutr. Hosp.* [revista en Internet] 2012 [accés 15 de març de 2015]; 27 (4): 1106-1113. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000400020
45. Castillo I, Balaguer I, García-Merita M. Efecto de la práctica de actividad física y de la participación deportiva sobre el estilo de vida saludable en la adolescencia en función

del género. *Revista de Psicología del Deporte*. [revista en Internet] 2007 [accés 20 d'abril de 2015]; 16 (2): 201-210. Disponible en: <http://www.rpd-online.com/article/viewFile/13/13>

46. Bastos A, González R, Molinero O, Salguero del Valle A. *Rev. Int. Med. Clienc. Ac. Fis. Deporte*. [revista en Internet] 2005 juny [accés 25 d'abril de 2015]; 5: 140-151. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista18/artobesidad11.htm>

ANNEXOS

Annex A: Protocols de mesurament antropomètric.

Annex B: Plantilla de recollida de dades antropomètriques.

Annex C: Qüestionari.

Annex D: Enquesta per a pares sobre hàbits d'alimentació dels seus fills.

Annex E: Informe dirigit al director del centre de l'institut demanant permís.

Annex F: Consentiment informat als pares, mares i/o tutors dels alumnes.

Annex A: Protocols de mesurament antropométric.

PROTOCOL DE MESURAMENT ANTROPOMÈTRIC

Treball Fi de Grau:

**Hàbits d'alimentació i activitat física relacionats amb
el percentatge de greix corporal.**

Jaume Luna Garcia

València, juny de 2015

1. Introducció.

Per a poder recollir les dades antropomètriques necessàries en aquest treball, és menester confeccionar una sèrie de protocols o guies clíniques. Aquest protocol és una guia pràctica sobre mesurament antropomètric que té com a objectiu principal, descriure les instruccions necessàries per a poder mesurar tots els valors pertinents de l'estudi.

Està estructurat en tres grans blocs: mesures antropomètriques (pes corporal i alçada), mesures circumferencials o perímetres (circumferència cintura i circumferència maluc) i plecs cutanis (plec tricipital i subescapular). De cada grup s'explica l'instrumental i el material utilitzat per als mesuraments i la tècnica emprada, així com es mostren imatges i figures que faciliten l'aprenentatge.

Així mateix, tots els procediments s'han realitzat pel responsable del treball i amb guants sanitaris. Tal i com es va comunicar en un primer moment als consentiments informats, la privacitat dels alumnes i la no violació de la intimitat d'aquests era un requisit per a l'estudi; per aquest motiu totes les tècniques s'han fet amb guants i supervisats pels professors d'Educació Física.

Finalment, és important recordar que els passos descrits en aquest protocol s'han seguit en tot moment tal i com s'indiquen a continuació. S'ha intentat d'aquesta manera evitar les variacions en les tècniques de mesurament i així, unificar el procediment de recoll·lecció de dades en un únic.

2. Pes corporal.

Instrumental i material:

- Bàscula TANITA-INNER SCAN BC-601
 - Característiques:
 - Capacitat de pes: 150 Kg.
 - Precisió: 100 grams.
 - Autonomia: 4 piles tipus AAA.



Tècnica de mesurament:

- Retirar les sabates, adorns personals i peces de roba més superficials, quedant el subjecte en roba interior o en roba d'esport.
- Col·locar la bàscula en una superfície dura i llisa.
- Apretar la tecla *Weight-Only* i la tecla OFF fins que aparega el valor "0.0 Kg" seguit d'un xiulet.
- L'individu pot pujar a la bàscula.
- Mantindre una posició recta, en bipedestació i amb els membres superiors pegats als costats del cos, amb les palmes i els dits de les mans rectes i estesos cap a baix, deixant caure els braços als costats de forma natural.
- Deixar la mirada fixa, al front, sense moure's i distribuint el pes corporal entre ambdues cames (posició cinenatropomètrica), formant una V no molt pronunciada i amb els talons lleugerament separats.
- Els talons s'han de situar sobre els elèctrodes de la bàscula.
- Després de la senyal acústica, l'individu pot baixar de la bàscula.

3. Alçada.

Instrumental i material:

- Tallímetre ADE, model MZ10017.
 - o Característiques:
 - Rang de mesurament: 0 a 2200mm.
 - Graduació: 1mm.
 - Dimensions: 140x130x35mm.
 - Pes: 180 grams.
 - Material de fixació: 3 cargols i 3 tacs.
- Màquina de fer forats.

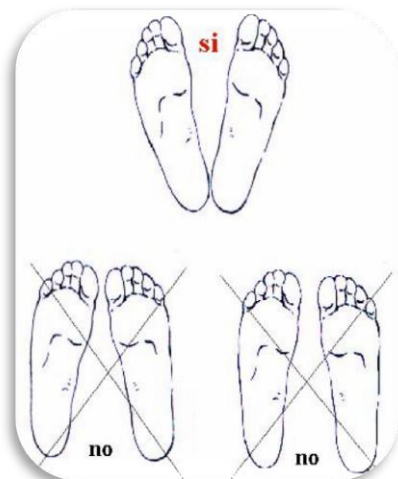


Instal·lació del material:

- Localitzar una paret i un sòl llisos, amb el mínim desnivell possible, que formen un angle recte de 90°.
- Amb l'ajuda d'una segona persona, col·locar l'estadiòmetre en el sòl i la paret i estendre la cinta mètrica verticalment fins a que el mesurador marque la xifra zero.
- Fixar en eixa posició l'aparell amb el material de fixació (3 cargols i 3 tacs) i la màquina de fer forats.
- Soltar la part inferior de l'estadiòmetre, recollint la cinta mètrica fins a dalt.

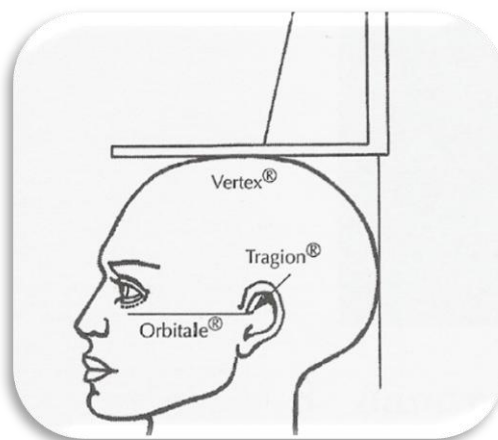
Tècnica de mesurament:

- Col·locar l'individu de peu, en bipedestació, posició erecta i amb els membres superiors a ambdós costats del cos, les palmes de les mans i els dits rectes i estesos cap a baix, distribuint el



pes de forma homogènia en els dos peus i mirant al front.

- Recolzar els talons en la paret i col·locar-los paral·lels, de tal forma que entre ells quede un angle de 45°.
- Assegurar que el pla vertical (paret) quede en contacte directe amb els talons, glutis, esquena i regió occipital de l'individu.
- Assegurar el pla de Frankfort: alinear en el mateix pla horitzontal la vora orbital inferior i el conducte auditiu extern.
- Realitzar una extensió màxima de la columna: traccionant des del maxil·lar inferior de forma vertical i mantenint la posició de Frankfort mentre el pacient inspira profundament.
- Descendir lentament la taula (plataforma horitzontal) de l'estadiòmetre fins a contactar amb el vèrtex del cap, exercint una pressió suficient com per a minimitzar al màxim el grossor del cabell.



Cal tindre en compte:

- Per evitar fallades de paral·laxi (error visual), els ulls de l'antropometrista han d'estar en la mateixa altura que el pla horitzontal.
- El mesurament es registra al final de la respiració profunda.

4. Circumferències corporals.

Instrumental i material:

- *Optisource* de “Novartis, Medical Nutrition”.
 - Característiques:
 - Mesurament: 15 a 205 cm.
 - Divisions: 1mm.

- “Novo Nordisk”.
 - Característiques:
 - Mesurament: 15 a 205 cm.
 - Divisions: 1mm



Tècnica de mesurament:

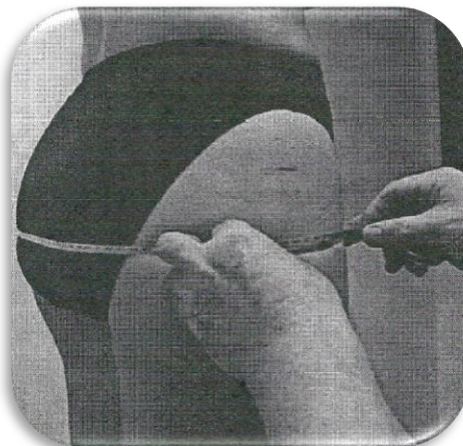
a) Circumferència cintura.

- Descobrir la cintura del pacient, apartant la roba per a evitar algun possible error de mesurament.
- Col·locar al subjecte en bipedestació, mirant al front, relaxat, amb la columna recta, els braços pegats als costats del cos i amb els peus lleugerament separats (posició cineantropomètrica).
- Traçar una línia imaginària entre l'axil·la i la cresta ilíaca, identificant el punt intermedi entre l'última costella (10^a costella) i la part superior de la cresta ilíaca.
- Situar-se davant del subjecte.
- Col·locar la cinta al voltant de la circumferència del punt anteriorment definit.
- Evitar pressionar massa, sense comprimir els teixits i evitant interposar cap peça de roba o els dits del propi examinador entre la cinta mètrica i la cintura.
- Efectuar el mesurament després d'una espiració suau.



b) Circumferència maluc.

- Adoptar la posició cineantropomètrica: posició recta, en bipedestació, amb els membres superiors pegats als costats del tronc, les palmes i els dits de les mans rectes i estesos cap a davant, mirant al front i amb el pes distribuït equitativament en ambdós peus.
- Important mantindre els peus junts i les natges relaxades, sense contraure.
- Localitzar el punt més ampli de les natges, el qual serà el lloc a mesurar (símfisi púbica).
- Col·locar-se al costat dret de l'individu i passar la cinta al voltant del maluc.
- Agafar l'extrem d'aquesta mitjançant la tècnica de les mans creuades.
- Reajustar la cinta en el punt més ampli de les nalgues i confirmar que no es pressiona amb excés la pell.
- Registrar el mesurament.



5. Plecs cutanis.

Instrumental i material:

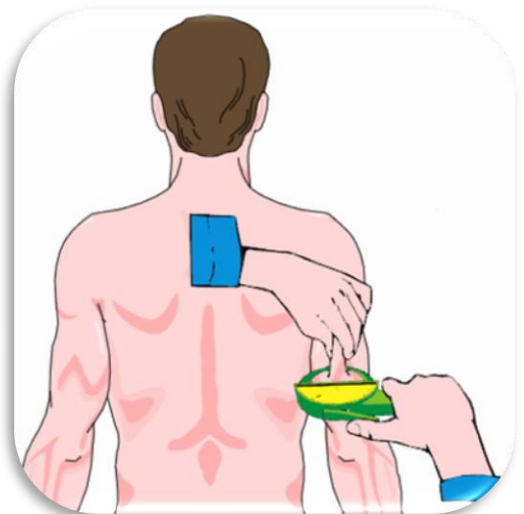
- Plicòmetre *Holtain*.
 - o Característiques:
 - Precisió: 0,2mm.
 - Rang de medició: 46mm.
 - Graduació: 0,2mm.
 - Precisió constant d'obertura: 10g/mm².
 - Pes: 0,4Kg.



Tècnica de mesurament:

a) Plec tricipital.

- El subjecte ha de col·locar-se en la posició cineantropomètrica, amb el braç dret relaxat i la palma de la mà mirant cap a la cama.
- Descobrir el braç dret de qualsevol peça de roba.
- Flexionar el braç en posició de 90°, mantenint el colze pegat al tronc.
- Col·locar-se darrere del subjecte.
- Localitzar el punt de mesurament: el plec tricipital es determina entre l'extrem del colze (part inferior de l'apòfisi olecraniana del cúbit) i la protuberància òssia del muscle (apòfisi acromial de l'escàpula); és a dir, en la regió posterior del braç superior, sobre el múscul del tríceps.
- Rere obtenir el punt de mesurament, relaxar el braç i realitzar una lleugera rotació externa amb l'articulació del muscle.
- Agafar el plec cutani entre el polze i el dit índex de la mà no dominant, amb el plec en posició vertical i paral·lel a l'eix longitudinal del braç.



- Separar el teixit adipós del múscul adjacent aproximadament 1 centímetre.
- Col·locar el compàs 1 centímetre per sota, de forma perpendicular i amb les pinces paral·leles.
- Efectuar el mesurament i esperar fins que el mesurador del plicòmetre es quede parat en un valor.

b) Plec subescapular.

- El subjecte ha d'adoptar la posició cineantropomètrica, amb els múscles i els braços relaxats.
- Desvestir l'esquena del pacient fins als múscles.
- Localitzar la marca subescapular: angle inferior de l'escàpula, en direcció obliqua cap a baix i cap a fora, seguint el curs de la pell i formant un angle de 45° amb el pla horitzontal.
- Per poder localitzar-la: palpar l'angle inferior de l'escàpula amb el polze esquerre, fent-lo coincidir amb l'índex; es desplaça el polze cap a baix i es realitzen rotacions amb aquest en direcció horària.
- Si no es localitza l'angle inferior de l'escàpula fàcilment, desplaçant el braç cap a darrere de l'esquena es detecta millor.
- Una vegada definit el punt, agafar el plec diagonalment sobre l'angle de 45° per assegurar el grossor correcte.
- Col·locar les pinces del plicòmetre 1 centímetre en la posició inferior-lateral al polze i l'índex.
- Efectuar el mesurament i esperar fins que el mesurador del plicòmetre es quede parat.



6.Referències bibliogràfiques.

1. Martínez JM, Ortiz M^a del R. Antropometría: Manual básico para estudios de salud pública, nutrición comunitaria y epidemiología nutricional. [monografía en Internet] Universidad de Alicante: Gabinete de Alimentación y Nutrición ALINUA. Facultad de Ciencias de la Salud; 2013 [accés 27 de novembre 2014]. Disponible en:
http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/28100/1/Martinez_y_Ortiz_ANTROPOMETRIA_manual_basico_SP_NC_y_Epi_2013.pdf
2. Carmenate L, Moncada FA, Borjas EW. Manual de medidas antropométricas. [monografía en Internet]. 1^a ed. Costa Rica: Instituto Regional de Estudios en sustancias Tóxicas IRET-UNA). Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA); 2014 [accés 27 de novembre 2014]. Disponible en:
<http://www.repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/8632/MANUAL%20ANTROPOMETRIA.pdf?sequence=1>
3. Maual de Procedimientos. Tomas de Medidas Clínicas y Antropométricas. [monografía en Internet] Subsecretaría de Prevención y Protección de la Salud. Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica; 2002 [accés 27 de novembre 2014]. Disponible en:
<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7518.pdf>
4. Sirvent JE, Garrido RP. Valoración antropométrica de la composición corporal. Cineantropometría. 1^a ed. Alicante: Universidad de Alicante; 2009.

Annex B: Plantilla de recollida de dades antropomètriques.

FULL DE RECOLLIDA DE DADES

IDNUM	001		
Data de medició	__/__/2015		
Hora de medició	00:00:00		
Sexe	Home	Dona	
Data de naixement	00/00/____		
MESURES ANTROPOMÈTRIQUES			
	Medició 1	Medició 2	Mitjana aritmètica
Medicions bàsiques			
Pes corporal (Kg)	Kg	Kg	Kg
Alçada (cm)	cm	cm	cm
Circumferències			
Abdomen (cm)	cm	cm	cm
Maluc (cm)	cm	cm	cm
Plecs cutanis			
Tricipital	mm	mm	mm
Subescapular	mm	mm	mm

Annex C: Questionari.

QÜESTIONARI SOBRE HÀBITS D'ALIMENTACIÓ I ACTIVITAT FÍSICA

IDNUM:

Dades sociodemogràfiques

- Situació laboral:**

Pare: ☐ Treballa (especificar): _____ ☐ Atur

Mare: ☐ Treballa (especificar): _____ ☐ Atur

- Estat civil:**

Pare ☐ Casat ☐ Divorciat ☐ Solter ☐ Vidu

Mare: ☐ Casada ☐ Divorciada ☐ Soltera ☐ Vídua

- Membres familiars:** ☐ Germans: ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐ Altres: __
☐ Germanes: ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐ Altres: __

Hàbits d'alimentació:

1. Durant una setmana normal, amb quina freqüència fas les menjades següents?

Marca la casella amb una X o indica el nombre de vegades exacte.

Menjar	Dies a la setmana			
	0-1	2-3	4-5	6-7
Desdejuni				
Esmorzar (a mitjan matí)				
Dinar				
Berenar				
Sopar				
Ressopó (abans de gitar-se)				
Picar entre hores				

2. Durant una setmana normal, on sols menjar i amb quina freqüència?

Marca en la casella el nombre de vegades a la setmana.

Lloc	Menjars				
	Desdejuni	Esmorzar	Dinar	Berenar	Sopar
No menja					
En casa					
Col·legi (menjador escolar)					
Fora de casa:					
-Casa familiars: iaïos...					
-Restaurant					
-Altres (especificar): _____					

3. Amb quina freqüència consumixes els següents aliments?

Marca la casella amb una X. En les caselles indicades, anotar el número de peces o racions al dia.

Aliments	Freqüència de consum					
	A diari	Tres o més vegades a la setmana.	Una o dues vegades a la setmana.	Menys d'una vegada a la setmana.	Mai o quasi mai.	No sé no conteste
Fruita fresca (no sucs)	Nº de racions al dia:					
Carn (pollastre, vedella, corder...)						
Peix						
Ous						
Pasta, arròs, creïlles						
Pa, cereals						

Verdures, ensalades i hortalisses	Nº de racions al dia:					
Llegums (lletilles, cigrons...)						
Embotits						
Productes lactis (llet, formatge, iogurt)						
Dolços (galletes, brioixeria, melmelada, cereals amb sucre, caramels...)						
Refrescos amb sucre						
Menjar ràpid (pollastre fregit, entrepans, pizzes, hamburgueses)						
Aperitius o menjars salats de picar (creïlles fregides, galetes salades, "ganchitos")						
Suc natural de fruites o verdures	Nº de racions al dia:					

4. Com creus que és la qualitat de la teua dieta?

- Molt bona ☐
- Bona ☐
- Regular ☐
- Dolenta ☐
- Molt dolenta ☐

5. Què opines sobre la quantitat del que menges?

- Menge molt poc ☐
- Menge poc ☐
- Menge normal ☐
- Menge més del normal ☐
- Menge massa ☐

6. Què opines del teu pes corporal?

- Molt per sota del meu pes normal ☐
- Lleugerament per sota del meu pes normal ☐
- En el pes correcte ☐
- Lleugerament per damunt del meu pes normal ☐
- Molt per damunt del meu pes normal ☐

Hàbits d'activitat física:

1. Quantes vegades a la setmana realitzes activitat física?

Indicar els dies que es realitza Educació Física a l'institut i els dies que es realitza activitat física de forma individual.

Dia	Tipus d'activitat	Temps
<i>Exemple: Dilluns</i>	<i>Educació Física (a l'institut)</i> <i>Judo</i>	<i>55 minuts.</i> <i>1 hora 30 minuts</i>
Dilluns		
Dimarts		
Dimecres		
Dijous		
Divendres		
Dissabte		
Diumenge		

2. En què dediques el temps del pati?

- Jugar:
 - Futbol ☐
 - Bàsquet ☐
 - Baló presoner, cementeri... ☐
 - Corda ☐
 - Altres (especificar): _____ ☐
- Jugar amb el mòbil ☐
- Parlar amb els companys ☐
- Estudiar o fer treball ☐
- Menjar assegut en un banc ☐

3. Normalment com vas i tornes de l'institut a casa? Quant tardes?

- Caminant. ☐ Temps: _____
- Transport públic: autobús ☐ Temps: _____
- Cotxe, moto ☐ Temps: _____
- En bicicleta ☐ Temps: _____
- Altre (especificar): _____ ☐ Temps: _____

4. Considerant l'activitat física que realitzes, com et consideres?

- **Sedentari:** quasi tot el dia assegut sense practicar activitat física o esports ☐
- **Poc actiu:** activitats assegut, escassa activitat física o esports ☐
- **Moderadament actiu/va:** poc temps assegut, lleugera activitat física o esports ☐
- **Bastant actiu/va:** quasi sempre de peu, activitat física freqüent o esports ☐
- **Molt actiu/va:** sempre de peu o movent-se, intensa activitat física o esports ☐
- **No se / no conteste** ☐

Oci, temps lliure i descans:

1. Quantes hores dorms per la nit? No inclogues el temps de la migdiada.

- Menys de 6 hores ☐
- De 6 a 8 hores ☐
- Més de 8 hores ☐

2. Amb quina freqüència veus la televisió a la setmana?

- Tots els dies ☐
 - Hores setmanals entre setmana: _____
 - Hores setmanals el cap de setmana: _____
- No tots els dies ☐
 - Hores setmanals entre setmana: _____
 - Hores setmanals el cap de setmana: _____

3. Amb quina freqüència utilitzes els videojocs, consoles, ordinador, Internet?

No incloure el temps dedicat a l'ordinador i a l'Internet per a fer treball de l'Institut; ni a la *Wii Sports*.

- Freqüència:
 - Tots els dies ☐
 - Quasi tots els dies ☐
 - Algun dia entre setmana ☐
 - Només els caps de setmana ☐
 - Mai ☐
- Hores setmanals: _____

Annex D: Enquesta per a pares sobre hàbits d'alimentació dels seus fills.

ENQUESTA PER A PARES SOBRE HÀBITS ALIMENTARIS DELS SEUS FILLS

Centre de Salut Pública d'Alcoi

DADES PERSONALS DE L'ALUMNE

EDAT	SEXE	COL·LEGI	CURS	NUM. GERMANS (inclòs enquestat)
	Xic ☐ Xica ☐			

DADES ALIMENTACIÓ

Número de menjades que realitza al dia:

EL DESDEJUNI I L'ESMORZAR

Desdejuna abans d'anar al col·legi?

SI ☐ NO ☐

Desdejuna habitualment?

SI ☐ NO ☐

En cas afirmatiu, què desdejuna/esmorza?

Esmorza habitualment?

SI ☐ NO ☐

(Marcar amb una "X" les opcions que calga):

	DESDEJUNI	ESMORZAR
Lactis: llet, iogurt...		
Fruita o suc natural		
Sucs comercials		
Cereals		
Pa, pa torrat, rosquilletes		
Brioxeria, galetes, pastissos		
Mantega, margarina, olis		
Companatges		
Altres aliments diferents d'estos		

EL DINAR I EL SOPAR

Pren el menjar de migdia, habitualment?

SI ☐ NO ☐

Sopa habitualment?

SI ☐ NO ☐

Pren algun aliment més abans de gitar-se?

SI ☐ NO ☐

On realitza habitualment la menjada principal del migdia? (Marcar amb una "X" UNA ÚNICA OPCIÓ)

☐	A casa seua	☐	Menjador escolar
☐	Casa dels iaïos	☐	Altres llocs

Què beguda pren principalment en el menjar? (Marcar amb una "X" UNA ÚNICA OPCIÓ)

☐	Aigua	☐	Sucs fets a casa	☐	Llet
☐	Refrescos comercials	☐	Sucs comprats	☐	Altres

Contesta les següents preguntes (Marcar amb una "X"):

	SI	NO
Pren fruita o suc de fruita natural tots els dies?		
Pren verdures fresques (ensalada) o cuinades una vegada al dia?		
Pren verdures fresques o cuinades més d'una vegada al dia?		
Pren peix 2 – 3 vegades a la setmana?		
Pren una o més vegades a la setmana menjar precuinat o preparat?		
Pren llegums una o més vegades a la setmana?		
Pren llepolies ("golosinas") diverses vegades al dia?		
Pren pasta o arròs quasi diàriament (5 o més vegades a la setmana)?		

Quin tipus d'oli utilitzen a casa de forma habitual? (Marcar amb una "X" UNA ÚNICA OPCIÓ):

☐	Oli d'oliva per a tot	☐	Oli d'oliva en cru i oli de llavors per guisar.
☐	Oli de llavors per a tot (gira-sol, soja, panís,...)	☐	Altres

ENCUESTA PARA PADRES SOBRE HÁBITOS ALIMENTARIOS DE SUS HIJOS

Centre de Salut Pública d' Alcoi

¿Qué toma habitualmente como postre? (Marcar con una "X" UNA ÚNICA OPCIÓN)

☐ Nada	☐ Fruta	☐ Unos días fruta i otros lácteos
☐ Pastelitos	☐ Lácteos	☐ Otros

LA MERIENDA

¿Merienda habitualmente? SI ☐ NO ☐ En caso afirmativo, ¿qué merienda? (Marcar con una "X" UNA ÚNICA OPCIÓN):

☐ Pastelitos	☐ Lácteos	☐ Bocadillo con fruta	☐ Otros
☐ Fruta	☐ Bocadillo sólo	☐ Bocadillo con lácteos	

DATOS EJERCICIO FÍSICO - SEDENTARISMO

ACTIVIDAD FÍSICA

¿Realiza alguna actividad física o práctica deportiva en el su tiempo libre, fuera del horario escolar con una duración de 1 hora o superior?

SI ☐ NO ☐ —————> En caso afirmativo, ¿con qué frecuencia? (Marcar con una "X" UNA ÚNICA OPCIÓN):

☐ de forma mensual (entre 1 y 3 veces al mes).
☐ de forma semanal (entre 1 y 3 veces a la semana).
☐ más de 3 veces por semana.

La actividad física puede ser realizada de manera planeada y organizada (practicar un deporte, tomar una clase de aeróbicos...) o de manera espontánea o involuntaria (caminar, correr, ir en bicicleta...). Teniendo en cuenta esta premisa, ¿cómo contestaría a la pregunta anterior?

SI ☐ NO ☐ —————> En caso afirmativo, ¿con qué frecuencia? (Marcar con una "X" UNA ÚNICA OPCIÓN):

☐ de forma mensual (entre 1 y 3 veces al mes).
☐ de forma semanal (entre 1 y 3 veces a la semana).
☐ más de 3 veces por semana.

¿Cómo va al colegio? (Marcar con una "X" UNA ÚNICA OPCIÓN)

☐ Andando o en bici.
☐ En moto, coche o autobús.
☐ Otros.

*Cuidate por fuera y por dentro.
Haz ejercicio y come bien.
¡Así de sencillo!*

TELEVISIÓN VIDEO-JUEGOS

TV	¿Ve la televisión todos los días? SI ☐ NO ☐	Aproximadamente, ¿cuántas horas/ día ve la televisión? _____ horas por día.
Videojuegos, Internet...	¿Juega con videojuegos, consolas, ordenador o Internet? <u>Marcar una ÚNICA OPCIÓN.</u> ☐ Todos los días. ☐ Casi todos los días. ☐ Sólo algún día entre semana. ☐ Sólo los fines de semana. ☐ Nunca.	Aproximadamente, ¿cuántas horas/semana juega con videojuegos, consolas, ordenador o Internet? _____ horas por semana.

Muchas gracias por su colaboración.

Annex E: Informe dirigit al director del centre de l'institut demanant permís.

Benvolgut director del centre IES Pare Arques de Cocentaina:

Des del Departament d'Infermeria de la Facultat d'Infermeria i Podologia de València, li demanem permís perquè un dels nostres alumnes pugui realitzar una sèrie de qüestionaris i proves al seu centre.

Jaume Luna Garcia, alumne de quart d'infermeria de la Facultat, pretén elaborar un Treball de Fi de Grau sobre la relació que hi ha entre l'alimentació, l'exercici físic i els nivells de grassa corporal en els adolescents. Per tant, necessita una mostra nombrosa d'estudiants per poder realitzar el seu estudi. Una mostra que engloba a estudiants de l'ESO, de primer a quart.

Com a responsables del nostre alumne, li sol·licitem permís perquè Jaume pugui realitzar el que necessita per elaborar el seu Treball de Fi de Grau. Així mateix, aquestes proves consistirien en:

- Es passarien uns qüestionaris sobre hàbits d'alimentació i activitat física.
- Es realitzaria una medició antropomètrica dels plecs cutanis.
- Es mesuraria l'altura.
- Es pesaria a cada alumne.
- Es mesuraria el perímetre de la cintura.

Cal remarcar que totes aquestes proves es farien respectant la intimitat dels estudiants. Per a mesurar tot l'esmentat anteriorment; s'utilitzaran guants sanitaris, es farà baix la supervisió d'un professor del centre i no caldrà que els alumnes es lleven cap prenda de roba. Així mateix, al ser alumnes menors d'edat, seran en última instància els pares els que decidisquen si els seus fills formen part de l'estudi, o no; firmant el consentiment informat.

Per acabar, ens agradaria incidir en la importància que aquest estudi pot tindre per a la salut dels seus fills. Estem parlant d'un treball en l'àmbit acadèmic, però al fi i al cap, l'objectiu que es busca és millorar la salut dels adolescents.

Així mateix, una vegada estiga acabat el treball, estarà a disposició dels pares i mares, dels alumnes i de la Comunitat Escolar del centre. En última instància, com hem dit, l'objectiu és millorar la salut dels nostres joves.

Aprofitem l'avinentsa per saludar-lo cordialment.

Director del Departament



Lluís Sanjuan i Nebot



València, 11 de novembre de 2014

Professora del Departament i tutora



Ana Esplugues Cebrián

València, 11 de novembre de 2014

Benvolgut director del centre IES Pare Arques de Cocentaina:

Des del Departament d'Infermeria de la Facultat d'Infermeria i Podologia de València, li demanem permís perquè un dels nostres alumnes puga realitzar una sèrie de qüestionaris i proves al seu centre.

Jaume Luna Garcia, alumne de quart d'infermeria de la Facultat, pretén elaborar un Treball de Fi de Grau sobre la relació que hi ha entre l'alimentació, l'exercici físic i els nivells de grassa corporal en els adolescents. Per tant, necessita una mostra nombrosa d'estudiants per poder realitzar el seu estudi. Una mostra que engloba a estudiants de l'ESO, de primer a quart.

Com a responsables del nostre alumne, li sol·licitem permís perquè Jaume puga realitzar el que necessita per elaborar el seu Treball de Fi de Grau. Així mateix, aquestes proves consistirien en:

- Es passarien uns qüestionaris sobre hàbits d'alimentació i activitat física.
- Es realitzaria una medicació antropomètrica dels plecs cutanis.
- Es mesuraria l'altura.
- Es pesaria a cada alumne.
- Es mesuraria el perímetre de la cintura.

Cal remarcar que totes aquestes proves es farien respectant la intimitat dels estudiants. Per a mesurar tot l'esmentat anteriorment; s'utilitzaran guants sanitaris, es farà baix la supervisió d'un professor del centre i no caldrà que els alumnes es lleven niguna prenda de roba. Així mateix, al ser alumnes menors d'edat, seran en última instància els pares els que decidisquen si els seus fills formen part de l'estudi, o no; firmant el consentiment informat.

Per acabar, ens agradaria incidir en la importància que aquest estudi pot tindre per a la salut dels seus fills. Estem parlant d'un treball en l'àmbit acadèmic, però al fi i al cap, l'objectiu que es busca és millorar la salut dels adolescents.

Així mateix, una vegada estiga acabat el treball, estarà a disposició dels pares i mares, dels alumnes i de la Comunitat Escolar del centre. En última instància, com hem dit, l'objectiu és millorar la salut dels nostres joves.

Aprofitem l'avinentesa per saludar-lo cordialment.

El Degà

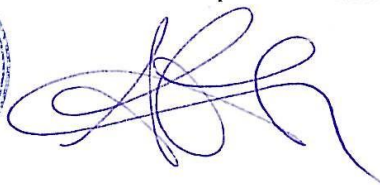


Julio Fernández Garrido

València, 11 de novembre de 2014



Professora del Departament i tutora



Ana Esplugues Cebrián

València, 11 de novembre de 2014

Jo, _____, director del Centre IES Pare Arques de Cocentaina, amb DNI _____, autoritze al Departament d'Infermeria de la Facultat d'Infermeria i Podologia de València perquè el seu alumne, Jaume Luna Garcia, pugui realitzar al nostre centre les proves abans esmentades sobre el seu Treball de Fi de Grau.

Signatura

Cocentaina, ____ de _____ de 2014

----- PER AL DEPARTAMENT D'INFERMERIA -----

Jo, _____, director del Centre IES Pare Arques de Cocentaina, amb DNI _____, autoritze al Departament d'Infermeria de la Facultat d'Infermeria i Podologia de València perquè el seu alumne, Jaume Luna Garcia, pugui realitzar al nostre centre les proves abans esmentades sobre el seu Treball de Fi de Grau.

Signatura

Cocentaina, ____ de _____ de 2014

-----PER AL DIRECTOR DE L'IES PARE ARQUES DE COCENTAINA-----

Annex F: Consentiment informat als pares, mares i/o tutors dels alumnes.

Benvolguts pares i mares;

Després de tindre el consentiment del director i del professorat d'Educació Física de l'IES Pare Arques, ens posem en contacte amb vostés per informar-los que; des del Departament d'Infermeria de la Facultat d'Infermeria i Podologia de València, estem molt interessats en que un dels nostres alumnes puga realitzar el seu Treball de Fi de Grau amb la participació dels alumnes del seu centre, i així poder acabar el grau universitari. Jaume Luna Garcia, alumne de quart d'infermeria, té com a objectiu estudiar els hàbits d'alimentació i activitat física en relació amb l'índex de grassa corporal en els adolescents. Per aquest motiu, ens seria de gran ajuda que els seus fills pogueren formar part de l'estudi, ja que volem abarcar la totalitat dels estudiants d'ESO.

Els procediments que es realitzarien serien els següents:

- Es passaria un qüestionari de preguntes obertes i tipus test sobre hàbits d'alimentació i d'activitat física.
- Es mesuraria l'altura i el pes de cada alumne, per tal d'obtenir l'Índex de Massa Corporal (IMC).
- Es mesuraria el perímetre de la cintura amb una cinta mètrica.
- Es realitzaria un mesurament antropomètric dels plecs cutanis del cos per obtenir l'índex de grassa corporal.

Cal remarcar que aquestes proves no violen la intimitat dels seus fills i filles, ja que no és menester que es lleven cap peça de roba. Així mateix, **totes les tècniques es farien amb guants sanitaris i sota la supervisió dels professors d'Educació Física**, els quals ens indicarien les hores més adients perquè els seus fills i filles no perderen hores de classe.

Finalment, és molt important informar-los de la **rellevància d'aquest estudi**. Tot i que es tracta d'un Treball de Fi de Grau i el seu àmbit és l'acadèmic, en última instància l'objectiu és **millorar la salut dels adolescents**. Com a professionals sanitaris que som, creiem que és una bona oportunitat per promocionar la salut, per fomentar als seus fills i filles hàbits saludables d'activitat física i alimentació.

Així mateix, una vegada estiga acabat l'estudi, **els resultats obtesos van a estar a disposició de tots els alumnes, pares, mares i professionals de l'IES Pare Arques**.

Aprofitem l'avinentesa per saludar-los cordialment.

El Degà

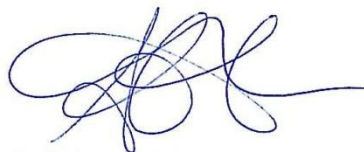


Julio Fernández Garrido

València, 13 de novembre de 2014



Professora del Departament i tutora



Ana Esplugues Cebrián

València, 13 de novembre de 2014

Facultat d'Infermeria i Podologia. Universitat de València.



CONSENTIMENT INFORMAT

Jo, pare/mare/tutor/a _____

(nom i cognoms) de l'alumne/a _____

(nom i cognoms) de _____ d'ESO, Grup _____, i amb

DNI _____ manifeste haver llegit la informació adjunta i

AUTORITZE al meu filla/filla a formar part de l'estudi d'investigació "**Hàbits d'alimentació i activitat física relacionat amb l'índex de grassa corporal**"; Treball de Fi de Grau de l'alumne de la Facultat d'Infermeria i Podologia de la Universitat de València, Jaume Luna Garcia.

Cocentaina, _____ de _____ de 2014

Signatura del pare/mare/tutor/a:

Signat: _____