

Relació entre el l'índex cintura-talla, el perímetre de cintura, hàbits alimentaris i la força muscular en nens pre-adolescents

Modalitat **RECERCA**

Treball final de Màster

Màster d'Alimentació en l'Activitat Física i l'Esport

Autor: Joan Olives Orfila

Tutora: Dra. Núria Giménez Blasi

20 de març de 2024

Índex

Resum.....	3
Abstract.....	3
1. Introducció.....	4
2. Objectius.....	7
2.1 Objectius principals.....	7
2.2. Objectius secundaris.....	7
3. Preguntes investigables.....	7
4. Metodologia.....	8
4.1. VARIABLES INDEPENDENTS.....	9
→ 4.1.1. Talla.....	9
→ 4.1.2. Pes.....	9
→ 4.1.3. Perímetre abdominal.....	9
→ 4.1.4. Índex Cintura-Talla.....	10
4.2. VARIABLES DEPENDENTS.....	11
→ 4.2.1. Força muscular.....	11
→ 4.2.2. Adherència a la dieta mediterrània.....	12
4.3. ASPECTES ÈTICS.....	12
4.4. ANÀLISI ESTADÍSTIC.....	12
5. Resultats.....	13
6. Discussió.....	15
7. Conclusió.....	19
8. Bibliografia.....	20

Resum

Introducció: L'obesitat esdevé una pandèmia mundial en població adulta i en nens, que va des d'edat pediàtrica fins a adolescents i que té conseqüències greus com el desenvolupament de malalties cardiovasculars i metabòliques. L'exercici, activitat física i seguir una dieta saludable són estratègies fonamentals que s'haurien d'adoptar per combatre l'obesitat, evitar problemes de salut pública i garantir el creixement saludable dels nens.

Objectiu: Observar una possible associació entre l'índex de cintura-talla, el perímetre abdominal, el nivell d'adherència a la dieta mediterrània i la força muscular en nens i nenes de 10 anys d'un municipi de Girona.

Metodologia: Trenta-quatre nens i nenes van ser analitzats. Les variables independents són la talla, el pes, el perímetre abdominal i l'índex cintura-talla, mentre que les dependents són la força muscular i l'adherència a la dieta mediterrània. **Resultat:** L'edat mitjana dels participants va ser de 10 anys ± 0 , amb un pes de 30,5kg $\pm 6,23$, una alçada de 131,1 cm $\pm 6,55$, un IMC de 17,85 kg/m² $\pm 2,97$ i l'índex de cintura talla ha estat de 0,469 $\pm 0,060$. Pel que fa a les dades de força muscular i d'adherència a la dieta mediterrània ha estat de 14,40 kg $\pm 2,27$ i 6 $\pm 2,44$, respectivament. **Conclusions:** S'ha vist com els nens de la localitat de Quart no tenen un índex cintura-talla saludable a diferència de les nenes que sí. En canvi, el perímetre de la cintura els dos col·lectius presenten un valor saludable. S'ha vist una possible relació entre un major índex cintura-talla i major perímetre abdominal amb una menor adherència a la dieta mediterrània. A més, no s'ha vist clar que els nens amb un índex cintura-talla saludable tinguin millor força de mà i per últim, s'ha observat que aquells amb una major adherència a la DM tenien més força muscular.

Paraules clau: índex cintura-talla, perímetre abdominal, adherència a la dieta mediterrània, força d'agafada.

Abstract

Introduction: Obesity is becoming a global pandemic in adults and children, ranging from pediatric age to adolescents and having serious consequences such as the development of cardiovascular and metabolic diseases. Exercise, physical activity and following a healthy diet are fundamental strategies that should be adopted to combat obesity, avoid public health problems and ensure the healthy growth of children. **Objective:** To observe a possible association between waist-to-height ratio, waist circumference, adherence to the Mediterranean diet and handgrip strength in 10-year-old boys and girls from a town next to Girona, called Quart.

Methodology: Thirty-four boys and girls were analyzed. The independent variables are height, weight, waist circumference and waist-to-height ratio, while the dependent variables are handgrip strength and adherence to the Mediterranean diet. **Results:** The average age of the participants was 10 years ± 0 , with a weight of 30,50 kg $\pm 6,23$, a height of 131,10 cm $\pm 6,55$, a BMI of 17,85 kg/m² $\pm 2,97$ and the waist-to-height ratio was 0,46 $\pm 0,06$. Regarding the data on handgrip strength and adherence to the Mediterranean diet, it was 14,40 kg $\pm 2,27$ and 6,00 $\pm 2,44$, respectively. **Conclusions:** It has been seen how the boys from Quart do not have a healthy waist-to-height ratio, unlike the girls who do. On the other hand, the waist circumference of both groups has a healthy value. A possible relationship has been seen between a greater waist-to-height ratio and greater abdominal circumference with less adherence to the Mediterranean diet. In addition, it has not been clear that children with a healthy waist-to-height ratio have better handgrip strength and finally, it has been observed that those with greater adherence to the DM had more handgrip strength.

Key words: waist-to-height ratio, waist circumference, adherence to mediterranean diet, handgrip strength.

1. Introducció

L'obesitat esdevé una pandèmia mundial en ple segle XXI, tant en població adulta com en nens, des d'edat pediàtrica fins a pre-adolescents que és un dels causants del posterior desenvolupament de malalties cardiovasculars, a més d'associar-se amb hipertensió arterial, hiperlipèmia o resistència a la insulina [1]. L'obesitat infantil constitueix un important problema de salut pública per les dimensions i per la seva tendència en els últims anys en els països desenvolupats [1]. La incidència està augmentant considerablement. Més concretament, a Espanya segons les dades de l'estudi ALADINO de 2019 (el més recent) es va observar com un 23,3% de la mostra de 16.665 nens d'entre 6 i 9 anys presentava sobrepès, mentre que un 17,3% obesitat. Aquests valors corresponen a 3.883 i 2.883 nens respectivament [2]. A Catalunya, en el darrer estudi publicat el 2022 [3], la població d'entre 6 i 12 anys, el 24,2% presentava sobrepès i l'11,7% obesitat, dades que comparades amb la població espanyola són molt similars quant a sobrepès i referent a l'obesitat, Catalunya presenta un menor percentatge, tot i això, les xifres són alarmants.

Existeixen diferents mètodes per avaluar l'obesitat. La més utilitzada en la pràctica clínica havia sigut l'índex de massa corporal (IMC) que relaciona el pes en quilograms i la talla en metres i el valor que defineix obesitat és a partir de 30m^2 fins a 40m^2 que es considera obesitat mòrbida [4]. Cal fer menció al fet que l'IMC no és un valor adequat per fer servir en nens, atès que no es pot avaluar el risc de síndrome metabòlic i en conseqüència, el risc cardiometabòlic degut a que no té en compte la distribució del greix, que és considerat un dels predictors més importants que influeix de manera significativa en el desenvolupament del síndrome metabòlic en nens i de malaltia cardiovascular en adults [5]. Així, el perímetre abdominal s'ha reconegut com un dels millors indicadors clínics per avaluar l'acumulació de greix visceral i s'ha observat com nens amb el mateix grau d'obesitat, els que tenen major perímetre abdominal presenten més risc de patir esdeveniments cardiovasculars [6].

El perímetre abdominal és la mesura de la distància al voltant de l'abdomen en un punt específic i sol estar ubicat sobre el melic. Aquesta dada s'utilitza per diagnosticar i monitoritzar aspectes com acumulació de líquid a l'abdomen, en major mesura causada per insuficiència hepàtica o cardíaca o algun càncer que s'hagi pogut originar a l'interior de la zona abdominal. També es fa servir per mesurar la l'obesitat tant en adults com en nens. Per últim també s'utilitza aquest mètode per diagnosticar una possible acumulació de gasos intestinals, que pot ser ocasionat per un bloqueig o obstrucció dels intestins [7].

Un altre indicador que en els últims anys s'ha fet ferme i s'ha associat a un alt risc cardiovascular és l'índex cintura-talla (ICT) [8]. L'ICT és el valor que s'obté entre la talla i la circumferència de la cintura del subjecte i en nens, juntament amb l'IMC s'ha afirmat que és un bon predictor de factors de risc cardiometabòlics [9]. L'estudi liderat per Marrodan i companys [10] va concloure que l'ICT va resultar un bon marcador de sobrepès i obesitat en nens d'entre 6 i 14 anys i els punts de tall que indiquen obesitat és de 0,51 en nens i 0,50 en nenes mentre que els valors de sobrepès oscil·len entre 0,47 i 0,48 respectivament [10].

Amb l'objectiu de portar una vida sana i equilibrada s'han establert una sèrie d'hàbits que proporcionen uns beneficis per la salut tant física com mental. L'alimentació n'és un d'ells que s'adapta a les necessitats de cada individu, a les diferents etapes del creixement i en funció del tipus d'exercici. És imprescindible que la família alimenti als menors de forma equilibrada, variada i suficient. La correcta alimentació saludable s'associa amb la prevenció de certes malalties com cardiovasculars i derivades de l'obesitat [11]. La dieta mediterrània és una forma d'alimentació saludable que combina la ingesta d'aliments frescs de temporada, aliments d'origen vegetal com fruites, verdures, llegums i fruits secs, aliments procedents dels cereals com la pasta, arròs, especialment els integrals haurien de formar part de l'alimentació diària, productes làctics, principalment els iogurts i formatges i consumir peix frescs, concretament el peix blau i blanc i l'utilització d'oli d'oliva verge per cuinar. El tipus de dieta també recalca la importància de consumir carn vermella en moderació i evitar productes processats [12].

Per tal d'objectivitzar de quina manera s'alimenten els nens i observar si s'adhereixen a la dieta mediterrània s'ha elaborat un qüestionari anomenat KIDMED. Consta de 16 ítems que cobreixen diferents aspectes relatius a la qualitat nutricional de l'esmorzar, freqüència de consum d'aliments, menjars ràpids, entre d'altres [13]. Si en el recompte s'obté una puntuació de >8 la qualitat dietètica és bona, si està entre els valors 4 i 7 la qualitat dietètica és intermitja i s'hauria de millorar. Una puntuació menor de 3 indica una qualitat dietètica molt baixa [12].

Un altre hàbit saludable imprescindible pel creixement sa del nen és l'exercici físic, que es pot entendre com la pràctica del treball de resistència, la força muscular i la flexibilitat. Cada una d'aquestes proporciona beneficis per a la salut tant física com psíquica en nens pre-adolescents atès que actua en el desenvolupament ossi i muscular, redueix el risc de patir obesitat i millora l'actitud per afrontar la vida [14]. Aquest treball es centra únicament en la capacitat de la força, que es defineix a grans trets, com la capacitat d'un múscul o conjunt de músculs per exercir una tensió contra una càrrega durant la contracció muscular [15].

S'ha vist en diferents estudis com aquesta capacitat és fonamental per la salut tant en adults com nens degut a què, especialment en nens, produeix una millora en la força màxima i la potència, millora el risc de patir algun esdeveniment cardiovascular així com malalties metabòliques, actua positivament sobre les habilitats motrius, pot prevenir lesions en els contextos esportius i a nivell psicològic actua incrementant el benestar personal i social [16]. Estudis que relacionen la força d'agafada i l'ICT han evidenciat que aquells nens amb un major ICT i per tant amb risc major de patir sobrepès o obesitat, presentaven menor força d'agafada en comparació amb els nens amb un ICT saludable [17] i en general, presentaven també una menor condició física (*physical fitness*) de les altres capacitats físiques com la resistència [17].

Pel que fa a l'associació entre l'alimentació saludable i la força muscular es va comparar la condició física de la resistència i la força muscular mitjançant dinamometria de mà i es va observar com aquells nens amb una major adherència a la dieta mediterrània tenien un nivell més alt de condició física tant de la resistència aeròbica com de la força muscular [18].

Després d'haver relacionat els diferents temes que es vol desenvolupar el present treball, l'objectiu principal és observar una possible associació entre l'índex cintura-talla, el perímetre abdominal, el nivell d'adherència a la dieta mediterrània i la força muscular en nens de 10 anys d'una localitat de Girona.

2. Objectius

2.1 Objectius principals

- 2.1.1. Valorar el perímetre de la cintura i l'índex de cintura-talla en nens d'una població de Girona.
- 2.1.2. Relacionar l'índex cintura-talla i el perímetre de cintura amb l'adherència a la dieta mediterrània en nens d'una població de Girona.

2.2. Objectius secundaris

- 2.2.1. Establir associacions entre l'índex de cintura-talla i la força muscular.
- 2.2.2. Establir associacions entre el nivell d'adherència a la dieta mediterrània i la força muscular.

3. Preguntes investigables

1. Els nens de Girona tenen un índex de cintura-talla i un perímetre abdominal saludable?
2. Els nens de Girona amb un índex cintura-talla saludable, en comparació amb els nens amb un índex cintura-talla no saludable, tenen una major adherència a la dieta mediterrània?
3. Els nens de Girona amb un perímetre abdominal saludable, en comparació amb els nens amb un perímetre abdominal no saludable tenen una major adherència a la dieta mediterrània?
4. Els nens de Girona amb un índex cintura-talla saludable, en comparació amb els nens amb un índex de cintura-talla no saludable tenen una major força muscular?
5. Els nens de Girona amb un major nivell d'adherència a la dieta mediterrània, en comparació amb els nens amb un menor nivell d'adherència a la dieta mediterrània, tenen una major força muscular?

4. Metodologia

Referent al tipus d'estudi ha estat una investigació observacional, descriptiva i transversal, atès que s'han agafat unes dades en un moment concret en el temps i a partir d'aquí s'han agafat els resultats concrets i s'han establert correlacions.

Aquestes dades s'han agafat d'un projecte que actualment està treballant l'Escola Universitària en Salut i Esport (EUSES), centre adscrit a la Universitat de Girona. La recollida de dades s'ha realitzat a dues escoles de Quart, un poble de 4.000 habitants, de la província de Girona durant els mesos compresos entre abril i maig. Han estat un total de 150 hores aproximadament, contant els dies de presa de dades i posteriorment, passar els resultats en un full d'excel. Durant les sessions s'han montat diferents estacions on cada una, servia per agafar dades per a l'estudi.

Les dades que interessen per a realitzar aquest estudi són la talla, el pes, perímetre abdominal, la força muscular i l'adherència a la dieta mediterrània. Per mesurar cadascuna d'aquestes dades s'han utilitzat els instruments descrits al final d'aquest apartat.

Pel que fa als participants, eren 34 nens de 10 anys del municipi de Quart, els quals els seus pares o tutors legals han signat el consentiment informat sobre les condicions de l'estudi. Per tant, els criteris d'inclusió són nens i nenes del municipi de Quart, matriculats a les corresponents escoles que hagin nascut l'any 2014 i tinguin 10 anys d'edat. Per altra banda, els criteris d'exclusió són nens i nenes que no siguin del municipi de Quart, que no vagin a les dues escoles del poble i que siguin majors o menors de 10 anys.

En relació al registre de variables d'estudi i els seus instruments, són les següents.

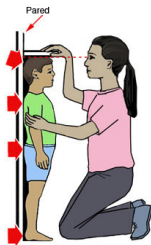
4.1. VARIABLES INDEPENDENTS

→ 4.1.1. Talla

Material: tallímetre i cinta adhesiva. Mesurada amb un tallímetre Seca.

Instal·lació: a una paret.

Descripció: Dempeus, sense calçat i amb el cabell deixat anar, és a dir, sense cues i les mans relaxades al costat del tronc. Col·locar-se en una posició completament dreta. S'ha de controlar que els talons estiguin en contacte amb el terra i la paret (amb els genolls estirats), l'esquena a la paret del tallímetre i mirada endavant. El cap s'ha de mantenir en el pla de Frankford, que s'ha d'aguantar amb la mà per les galtes o la barbeta, mentre amb l'altre mà es fa baixar el tallímetre.



Font: Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud, División de Nutrición, Actividad Física y Obesidad [19].

→ 4.1.2. Pes

Material: tanita, ordinador portàtil amb el programa de la tanita instal·lat i màrfega perquè el nen va descalç. Mesurat amb la tanita de bioimpedància Tanita BC545

Instal·lació: espai tranquil

Descripció: Es farà la mesura en dejú, i sense haver begut aigua en les dues hores anteriors a la mesura (en cas necessari, anar al lavabo prèviament a la mesura).

El nen es treurà les sabates i els mitjons i es col·locarà sobre la tanita que mesurarà totes les medicions de composició corporal (pes, massa grassa, % massa grassa, entre d'altres).

→ 4.1.3. Perímetre abdominal.

Material: cinta mètrica i retolador

Instal·lació: terra regular.

Descripció: El nen es posa de peu, amb roba i relaxat, es mesura el perímetre a la zona abdominal (es marca un punt a la última costella, un altre a la cresta ilíaca i es busca el punt mig, la posició més estreta de l'abdomen, que sol coincidir amb el

melic). S'utilitza la tècnica de la cinta juxtaposada. Durant les medicions el nen s'aixecarà la samarreta i la cinta mesurarà tot el perímetre, estant en contacte amb la pell. Se'n realitzaran dues medicions i en el cas que les mesures surtin més d'1 centímetre diferents, es farà una tercera i es calcularà la mitjana de les dues més semblants i el resultat serà el valor que farem servir per l'estudi.



Font: Sociedad Chilena de Nefrología. Riesgo Cardiovascular y Renal [20].

→ 4.1.4. Índex Cintura-Talla

Material: cinta mètrica

Descripció: per obtenir aquest valor s'ha de fer la divisió entre el perímetre de la cintura i la talla.

4.2. VARIABLES DEPENDENTS

→ 4.2.1. Força muscular

És la quantitat de força estàtica que la mà pot generar al dinamòmetre de manera isomètrica.

Material: dinamòmetre de mà. Utilitzat el dinamòmetre de mà o handgrip TKK-5001

Instal·lació: Espai tranquil

Descripció: Fer una demostració mentre es detalla el següent:

- Posa't dret
 - Agafa la màquina amb el palmell de la mà
 - Assegura't que està entre el dit gran i la resta de dits
 - Estira el braç al costat del cos sense que toqui enlloc
 - Mantén el braç estirat
 - A poc a poc, apreta el puny fins que no puguis més.
- Es donen les següents consignes al participant:
 - Dret amb el braç estirat al costat del cos i sense tocar cap part del cos. El marcador del dinamòmetre ha d'estar visible.
 - Agafar el dinamòmetre amb la mà dreta i bufa fort mentre es fa la pressió, a poc a poc però al màxim.
 - Fer dos intents amb cada mà de manera alternada (dreta-esquerra-dreta-esquerra).
 - Si alguna prova no es fa bé no s'agafa el resultat.
 - Després de cada intent el dinamòmetre s'ha de posar a 0.
 - La força per calcular el grip total és: Força grip total=millor resultat dreta + millor resultat esquerra.
 - La seqüència de la presa de dades és grip dret + grip esquerra + grip dret + grip esquerra.



Font: Carrillo Barrera, J. [21]

→ 4.2.2. Adherència a la dieta mediterrània

Material: es fa servir el qüestionari KIDMED imprès.

Descripció: és un qüestionari amb 16 preguntes o ítems que responen a diferents aspectes relacionats amb la qualitat nutricional de l'esmorzar, la freqüència del consum d'aliments, menjars ràpids i amb l'adherència a una dieta mediterrània.

Adherència a la DIETA MEDITERRÀNEA en la infància	Puntos
Toma una fruta o un zumo natural todos los días.	+1
Toma una 2ª pieza de fruta todos los días.	+1
Toma verduras frescas (ensaladas) o cocinadas regularmente una vez al día.	+1
Toma verduras frescas o cocinadas de forma regular más de una vez al día.	+1
Consume pescado con regularidad (por lo menos 2-3 veces al a semana).	+1
Acude una vez o mas a la semana a un centro de comida rápida (<i>fast food</i>) tipo hamburguesería.	-1
Le gustan las legumbres y las toma más de 1 vez a la semana.	+1
Toma pasta o arroz casi a diario (5 días o más a la semana)	+1
Desayuna un cereal o derivado (pan, etc)	+1
Toma frutos secos con regularidad (al menos 2-3 veces a la semana).	+1
Se utiliza aceite de oliva en casa.	+1
No desayuna	-1
Desayuna un lácteo (yogurt, leche, etc).	+1
Desayuna bollería industrial, galletas o pastelitos.	-1
Toma 2 yogures y/o 40 g queso cada día.	+1
Toma golosinas y/o caramelos varias veces al día	-1

Font: Asociación Española de Pediatría [13].

4.3. ASPECTES ÈTICS

Aquest treball segueix les directrius nacionals i internacionals recollides al Codi Deontològic a la Declaració de Helsinki per a la investigació amb éssers humans [22]. Els alumnes i els pares dels alumnes rebran la informació sobre la naturalesa de l'estudi, els objectius i principals beneficis que podrien obtenir; així com els possibles efectes adversos que podrien aparèixer durant la intervenció. És imprescindible que els pares dels alumnes donin el seu consentiment mitjançant la signatura del consentiment informat (vegeu annex). L'estudi ha passat el comitè d'ètica de l'hospital Doctor Josep Trueta de Girona.

4.4. ANÀLISI ESTADÍSTIC

S'ha fet un anàlisi descriptiu de les variables mitjana i desviació estàndard. A més, s'ha fet un anàlisi de correlacions entre variables depenents i independents. L'anàlisi estadístic s'ha fet utilitzant l'Excel del Google Drive.

5. Resultats

En el present estudi han participat 34 nens dels quals 14 eren nens, que correspon al 41 % de la mostra i 20 eren nenes que correspon al 59 %. Tots ells tenien una mitjana d'edat de 10 anys, el seu pes mig era de $30,5 \text{ kg} \pm 6,23$, un IMC de $17,85 \text{ kg/m}^2 \pm 2,97$, la seva alçada $131,1 \text{ cm} \pm 6,55$ i el seu perímetre de la cintura era de $61,25 \text{ cm} \pm 8,25$. Pel que fa a la variable antropomètrica de l'ICT la mitjana va ser de $0,46 \text{ cm} \pm 0,060$. La mostra va ser analitzada a l'escola Santa Margarida de Quart, molt propera al municipi de Girona durant el mes d'abril i part de maig. Tots els nens van participar en la investigació de manera voluntària i sota l'autorització dels seus familiars els quals se'ls van detallar les intencions i finalitats de l'estudi.

Respecte al paràmetre de capacitat física de la força muscular de l'extremitat superior, el valor mig de la mostra va ser de $14 \text{ kg} \pm 2,65$ i l'adherència a la dieta mediterrània es va obtenir un valor promig de 6 punts i una desviació estàndard de 2,44.

A continuació es detallen les taules amb cadascun dels resultats. S'han separat els dos sexes atès les diferències existents entre els dos grups.

En relació a l'ICT, el perímetre abdominal i l'adherència a la dieta mediterrània, s'ha vist una lleugera relació entre aquells amb uns valors alts d'ICT i de perímetre i una baixa adherència a la DM.

També s'ha observat com els nens i nenes amb un ICT no saludable, no tenen una menor força. D'altra banda, tampoc s'ha vist una associació clara entre els que tenen una major força amb un ICT més saludable.

Per últim, els participants amb una major adherència a la DM han aconseguit uns nivells de força més alts en comparació amb aquells que presentaven una adherència baixa o intermitja en la DM.

Taula 1: Resultats de la mitjana, la desviació estàndard, mínims i màxims de la mostra en nens.

Nens (n=14)				
Variable	Mitjana	DT	Mínim	Màxim
Edat (anys)	10,00	0,00	10,00	10,00
Pes (kg)	34,14	7,70	25,00	53,70
Talla (cm)	132,42	4,71	125,70	139,40
IMC (kg/m ²)	17,27	3,62	15,50	28,20
PA (cm)	65,35	8,99	56,50	87,00
ICT	0,47	63,00	0,42	0,62
Força muscular	15,53	2,41	10,25	19,25
KIDMED	6,57	2,37	2,00	11,00

Font: Elaboració pròpia.

Taula 2: Resultats de la mitjana, la desviació estàndard, mínims i màxims de la mostra en nenes.

Nenes (n=20)				
Variable	Mitjana	DT	Mínim	Màxim
Edat (anys)	10,00	0,00	10,00	10,00
Pes (kg)	30,81	4,83	22,90	37,60
Talla (cm)	131,45	7,67	121,30	151,00
IMC (kg/m ²)	17,64	2,27	13,10	21,80
PA (cm)	60,58	7,28	37,25	74,25
ICT	0,46	0,06	0,30	0,56
Força muscular	13,28	2,13	8,00	15,50
KIDMED	6,10	2,53	2,00	11,00

Font: Elaboració pròpia

6. Discussió

Si es comparen els resultats obtinguts entre nens, nenes i entre els valors de referència, es troben les següents diferències

En primer lloc, pel que fa al pes, tant nens com nenes estan dins els valors considerats saludables segons l'estudi [23]. La bibliografia afirma que han d'estar al voltant dels 32 i 34 kg inclús, 36 kg i ho compleixen.

En segon lloc, l'altura dels nens i nenes és lleugerament inferior als valors de normalitat de referència. Més concretament, els cataloga com una mostra d'estatura baixa atès que els nens estan per sota de 136 cm que es considera altura normal i les nenes també per sota de 132cm, que defineix una altura normal [23].

En tercer lloc, si es compara l'IMC de la mostra amb els valors considerats saludables, s'observa que tant nens com nenes estan en normopès [24]. Els nens han d'estar entre 13,7 i 18,5kg/m², mentre que les nenes entre 13,50 kg/m² i 19 kg/m² i els valors de la mostra són 17,27 kg/m² i 17,64 kg/m², respectivament.

Referent al perímetre abdominal, s'ha vist com els nens han obtingut un valor lleugerament superior. El resultat ha estat 65,35 cm, i el valor saludable correspon a 61,8 - 63 cms [25].

En canvi, el resultat de les nenes està comprès dins els valors saludables i per tant, es pot dir que presenten un valor correcte de perímetre abdominal.

Pel que fa a la variable antropomètrica de l'ICT en nens, ha estat de 0,47 cm, mentre que les nenes, 0,46 cm. Segons l'estudi [26] els dos valors estan dins els barems considerats saludables. Cal destacar però, que en un altre estudi es van observar resultats que podrien variar i que poden indicar valors no tant positius.

En sisè lloc, la força muscular ha estat la variable on més diferència hi ha hagut entre els valors obtinguts i els valors saludables i en general, es pot dir que els nens i nenes participants presenten una força d'agafada insuficient. En nens s'han obtingut uns resultats de 15,53kg, i els valors de referència oscil·len entre 21 i 23 kg [27], mentre que en nenes els valors orientatius són 21 i 23 kg i han obtingut una força mitjana de 15,53 kg.

Per acabar, referent a l'adherència a la dieta mediterrània, la puntuació mitjana ha estat de 6,57 punts en nens i 6,1 punts en nenes i segons un estudi, un valor de 8 o superior es considera una bona adherència a la dieta mediterrània [13], per tant, no arriben als valors saludables i caldria millorar l'alimentació.

A partir d'aquí es comentaran els principals punts a recalcar i consideracions sobre els resultats obtinguts.

Com s'ha esmentat anteriorment, el valor del perímetre abdominal en nens s'ha vist com no està dins els paràmetres saludables establerts segons l'evidència científica [25], en canvi, si es fixa amb el valor de les nenes, s'observa com aquestes sí estan dins els valors considerats saludables. Si els valors obtinguts es comparen amb altres estudis com el de Nevill i companys [28] s'aprecia que la mostra tant en nens com en nenes no es troba dins els valors recomanats. Cal destacar però, que la mostra de l'estudi citat, procedeix d'Anglaterra i per tant, les diferències culturals també s'han de tenir en compte alhora de comparar dades. Pel que fa a l'ICT es pot trobar una lleugera controvèrsia en els valors obtinguts. Segons els valors saludables en nens i nenes, l'ICT ha d'estar entre 0,4 i 0,5 [26]. Per contra, en un altre estudi es va afirmar que en nens, si s'obtenia un valor de 0,48 es considerava risc cardiovascular [29]. A més, un altre estudi afirma que els valors saludables haurien de ser inferiors a 0,5, ja que al ser inferior, no esdevé el risc de patir malalties metabòliques, però no es detalla quin valor exacte s'hauria de tenir per considerar-se saludable [30].

Ambdues variables actualment són claus per la identificació de l'obesitat infantil en nens, especialment aquells provinents de Mèxic, lloc on es va desenvolupar l'estudi [31]. Els punts de tall que es varen considerar valors saludables van ser 70 cm de perímetre de cintura i respecte l'ICT un valor de 0,5. No obstant, degut a que el patró de distribució del greix difereix en funció de l'origen poblacional [32] l'ús dels punts de tall citats anteriorment, no s'ha d'extrapolat a humans de diferent origen ètnic.

En relació a la dieta mediterrània s'ha vist com és una dieta saludable per tots els col·lectius [33], especialment en nens, que ha d'anar acompanyada amb un estil de vida saludable i practicar esport [34]. En un estudi que relaciona obesitat i adherència a la dieta mediterrània en nens afirma que aquest tipus de dieta no només descriu un model alimentari, sinó que també és un dels règims més adequats per a la prevenció de malalties i per la recerca de la sostenibilitat sanitària [35]. Amb l'objectiu de mesurar l'adherència a la dieta mediterrània es va elaborar un qüestionari per a nens, el KIDMED, en el que es pregunten una sèrie d'ítems relacionats amb les bases que conformen la dieta mediterrània. El KIDMED s'ha demostrat que és una eina vàlida [35] per mesurar l'adherència a la dieta mediterrània en nens espanyols. S'ha vist com l'adherència a la dieta mediterrània podria contribuir a la millora en pacients amb refredats recurrents i complicacions inflammatòries [37]. Pel que fa a la relació entre el qüestionari KIDMED i l'exercici físic s'ha vist com en adults, combinar una dieta

basada en els pilars de la dieta mediterrània i practicar de manera regular exercici físic millora els marcadors de salut, redueix el greix visceral i augmenta la massa grassa [38], mentre que en nens, sembla ser que seguir les premisses de la dieta mediterrània i portar una vida millora els indicadors de sobrepès i obesitat [39].

Referent a la relació entre l'ICT i l'adherència a la dieta mediterrània, si s'observa la mostra des d'una perspectiva global i agafant aquells valors superiors a 0,48 de l'ICT (considerats no saludables [29]) s'aprecia una lleugera tendència que aquells amb major índex presentin una menor adherència a la DM, ja que si s'agafen els participants amb un índex major de 0,48, la puntuació obtinguda en el qüestionari KIDMED i es fa una mitjana d'aquests valors s'obté un valor de 6 punts, que representa una adherència intermitja a la dieta mediterrània [13] i caldria millorar l'alimentació. El que indica l'estudi de López-Gil [39] és el contrari, ja que afirma que una major adherència a la dieta mediterrània s'associa amb uns valors menors de greix corporal i amb una reducció dels perímetres corporals en nens.

La troballa en aquest treball podria estar associada a que, especialment, els nens, que és el col·lectiu amb el perímetre de cintura més gran en comparació a les nenes i per tant, un índex també més alt, encara no estan en l'edat en la que es produeix la pubertat i el pic del creixement [40] i per tant, els canvis a nivell de creixement i hormonals esdevindran en els propers anys.

Pel que fa al perímetre abdominal, s'han agafat els participants amb un perímetre superior a 63cm, considerat no saludable [25] i s'ha vist com la mitjana de punts d'aquests participants és de 6 punts en el qüestionari KIDMED. Per tant, s'ha vist una possible relació entre un major perímetre abdominal i una menor adherència a la DM. En un estudi es va observar que una alta adherència a la DM es va associar amb una menor circumferència de cintura en una mostra de nens espanyols [41]. Per tant, sembla ser que promoure aquest patró alimentari podria reduir l'adipositat abdominal i d'aquesta manera reduir els efectes negatius que pugui sobre el risc cardiovascular [41].

En relació a la possible associació entre l'ICT i la força muscular, s'han agafat els valors de l'ICT considerats no saludables i els de força muscular. A més, s'ha avaluat l'ICT i la força muscular d'aquells participants amb els valors d'ICT saludables per poder establir una relació entre aquest índex i la força de l'extremitat superior. Es considera un índex saludable entre 0,40 i 0,48 i no saludable, superior a 0,48. A partir d'aquí, s'ha vist que no hi ha una tendència clara que afirmi que els participants amb un valor no saludable d'ICT tinguin menor força, ni que els participants amb un valor saludable tinguin una millor força.

Cal fer menció però, que com s'ha comentat anteriorment, ambdós col·lectius no han obtingut un valor saludable de força muscular que correspon entre 21-23 kg en nens i 19-21 kg en nenes. En canvi, en un treball publicat el 2022 es va veure com en nens de 13 anys, aquells amb sobrepès i obesitat tenien menys força de mà que els nens que no tenien obesitat o sobrepès i per tant, menor nivell de greix [42].

Pel que fa a la possible relació entre l'adherència a la DM i la força muscular, s'ha observat una lleugera tendència que apunta que els participants amb una major adherència tenen un valor de força muscular més alt que molts altres participants amb una menor adherència. Cal remarcar però que només un terç de la mostra ha obtingut una puntuació igual o superior a 8 punts, considerada una bona adherència [13], per tant, no es pot afirmar de manera contundent que una major adherència es tradueix en una millor força. Els resultats obtinguts s'assemblen molt a l'estudi de Manzano, en el que va afirmar que els bons hàbits alimentaris com és la DM, juntament amb la pràctica d'exercici físic, afavoreixen tant la salut dels nens en el seu estat de forma de la resistència i de la força, concretament la força de mà [43]. Així doncs, és imprescindible desenvolupar hàbits saludables i actius des de ben petits, adoptant polítiques esportives públiques i de salut pública per combatre contra els efectes negatius de la inactivitat física i els mals hàbits.

7. Conclusió

En relació als objectius principals del treball, en primer lloc, afirmar:

1. Els nens de la localitat de Quart no tenen un perímetre de la cintura saludable i l'ICT està comprès dins els valors saludables però just en l'extrem considerat saludable. En canvi, les nenes es troben en valors saludables.
2. Lleugera relació en què els nens i nenes amb major ICT i major perímetre abdominal no tenen una bona adherència a la dieta mediterrània.

Per últim, pel que fa als objectius secundaris:

1. No es pot afirmar que els participants amb un ICT no saludable tinguin menor força, però tampoc es pot dir que els participants amb major força presenten un ICT més saludable.
2. En relació a l'adherència a la dieta mediterrània i la força muscular, sembla ser que els nens amb una major adherència presentaven millors valors de força de muscular de la mà.

8. Bibliografia

1. García Mérida, Maria José. i Castell Miñana, Marta. Obesidad infantil: la otra pandemia. En: AEPap (ed.). Congreso de Actualización en Pediatría 2023. Madrid: Lúa Ediciones 3.0. p. 127-139. Disponible a: https://www.aepap.org/sites/default/files/pag_127_139_obesidad_infantil.pdf
2. García-Solano, Marta., Gutiérrez-González, Enrique., López-Sobaler, Ana., Ruiz-Álvarez, Miguel., Bermejo López, Laura., Aparicio Aaranzazu., García-López, Maria Araceli., Yusta-Boyo, Maria José., Robledo de Dios, Teresa., Villar Villalba, Carmen. i Dal Re Saavedra, Maria Ángeles. Situación ponderal de la población escolar de 6 a 9 años en España: resultados del estudio ALADINO 2019. Nutr Hosp. [internet] 2021 Oct [consultat 26 de març de 2024];13;38(5):943-953. Disponible a: file:///Users/usuario-app/Downloads/MA-03618-02.pdf
3. Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT). L'obesitat, una pandèmia complexa i multifactorial. GENCAT [internet] 2022 [actualitzat 03 de març de 2022; consultat 26 de març de 2024]. Disponible a: <https://salutpublica.gencat.cat/ca/detalls/Article/DM-Obesitat-00001>
4. National Library of Medicine. MedlinePlus: Índice de Masa Corporal [internet]. Bethesda: National Library of Medicine; 2022 [actualitzat 25 de juliol de 2022; consultat 22 de març de 2024]. Disponible a: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007196.htm>
5. Murillo Valles M, Bel Comós M. Obesidad y síndrome metabólico. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. 2019; [consultat 22 de març de 2024]; 1:285-94. Disponible a: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/18_obesidad.pdf
6. Lean ME, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. BMJ. [internet] 1995 Jul [consultat 22 de març de 2024];15;311(6998):158-161. Disponible a: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2550221/pdf/bmj00601-0024.pdf>
7. National Library of Medicine. MedlinePlus: Circunferencia abdominal [internet]. Bethesda: National Library of Medicine; 2021 [actualitzat 8 de juliol de 2023; consultat 22 de març de 2024]. Disponible a: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003938.htm#:~:text=Es%20la%20medici%C3%B3n%20de%20la,hace%20a%20nivel%20del%20ombligo>.
8. Valenzuela Karen, Bustos Patricia. Índice cintura estatura como predictor de riesgo de hipertensión arterial en población adulta joven: ¿Es mejor indicador que la

- circunferència cintura? ALAN Arch Latinoam Nutr [internet] 2012 Oct [consultat 26 de març de 2024];62:220-226. Disponible a: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/165966/Indice-cintura-estatura.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Matos Imbert Àngela, Blanco Jiménez Jairo, Rodríguez Xiomara, De La Mota Carina, Fernández Genao Alina, Acevedo Rodríguez Noemí, et al. Índice cintura-talla e índice de masa corporal como predictores de riesgo cardiometabólico en niños y adolescentes. CYSA [internet] 2021 Juny [consultat 26 de març de 2024];5(2):77-85. Disponible a: <file:///Users/usuario-app/Downloads/Dialnet-IndiceCinturataallaEIndiceDeMasaCorporalComoPredict-8289750.pdf>
 10. Marrodán, María Dolores; Martínez-Álvarez, Jesús Román., González-Montero De Espinosa, Marisa., López-Ejeda, Noemí., Cabañas, María Dolores. i Prado, Consuelo (2013). Precisión diagnóstica del índice cintura-talla para la identificación del sobrepeso y de la obesidad infantil. Medicina Clínica [internet] 2013 Gen [consultat 26 de març de 2024] 140(7), 296–301. Disponible a: <https://sci-hub.soik.top/10.1016/j.medcli.2012.01.032>
 11. Montesinos Barrios, Elisa. Guía para familias: Cómo promover hábitos saludables y el desarrollo socioeducativo en niños y niñas a través del ocio y el tiempo libre. CEAPE [internet]. 2014 Set [consultat 22 de març de 2024]. Disponible a: <https://www.ceapa.es/wp-content/uploads/2021/03/C%C3%93MO-PROMOVER-H%C3%81BITOS-SALUDABLES-Y-EL-DESARROLLO-SOCIOEDUCATIVOS-EN-NI%C3%91OS-Y-NI%C3%91AS-A-TRAV%C3%89S-DEL-OCIO-Y-EL-TIEMPO-LIBRE.pdf>
 12. Asociación Española de Pediatría. Dieta Mediterrània [internet]. Asociación Española de Pediatría; [internet] 2011 [actualitzat 15 de gener de 2022; consultat 22 de març de 2024]. Disponible a: <https://enfamilia.aeped.es/vida-sana/dieta-mediterranea>
 13. Serra-Majem Lluís, Ribas Lourdes, Ngo Joy, Ortega Rosa, García Alicia, Pérez-Rodrigo Carmen, Aranceta Javier. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. Public Health Nutr. [internet] 2004 Oct [consultat 22 de març de 2024] ;7(7):931-935. Disponible a: <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/BDC8AE7999DB6E4F234A9098F8927C84/S136898000400117Xa.pdf/food-youth-and-the-mediterranean-diet-in-spain-development-of-kidmed-mediterranean-diet-quality-index-in-children-and-adolescents.pdf>

14. Nemours Children Health. Los niños y el ejercicio. Kids Health. [internet] 2022 [actualitzat 2 de febrer de 2022; consultat 27 d'abril de 2024]. Disponible a: <https://kidshealth.org/es/parents/exercise.html>
15. Galicia Reyes, Antonio. Conceptos básicos sobre la fuerza muscular. Educación Física y Deportes. [internet] 2018 Mar [consultat 27 d'abril de 2024]; (190). Disponible a: <https://www.efdeportes.com/efd190/conceptos-basicos-sobre-la-fuerza-muscular.htm>
16. Faigenbaum, Avery., Kraemer, William., Blimkie, Cameron., Jeffreys, Ian., Micheli, Lyle., Nitka, Mike. i Rowland Thomas. Youth resistance training: updated position statement paper from the national strength and conditioning association. J Strength Cond Res. [internet] 2009 [consultat 27 d'abril de 2024]:60-79. Disponible a: https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2009/08005/youth_resistance_training_updated_position.2.aspx
17. Albornoz-Guerrero, Javier., Carrasco-Marín, Fernanda., Zapata-Lamana, Rafael., Cigarroa, Igor., Reyes-Molina, Daniel., Barceló, Olga, García-Pérez-de-Sevilla, Guillermo., García-Merino, Sonia. Association of Physical Fitness, Screen Time, and Sleep Hygiene According to the Waist-to-Height Ratio in Children and Adolescents from the Extreme South of Chile. Healthcare. [internet] 2022 Abr [consultat 27 d'abril de 2024];10(4):627. Disponible a: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9026329/>
18. López-Gil, Jose., Brazo-Sayavera, Javier., García-Hermoso, Antonio. i Yuste Lucas Juan Luis.. Adherence to Mediterranean Diet Related with Physical Fitness and Physical Activity in Schoolchildren Aged 6-13. Nutrients. [internet] 2020 Feb [consultat 27 d'abril de 2024];12(2):567 Disponible a: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7071395/>
19. Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud, División de Nutrición, Actividad Física y Obesidad. Cómo medir la estatura con exactitud a los niños. [internet] Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. [internet] 2021 [actualitzat 28 d'agost de 2021; consultat 2 d'abril de 2024]. Disponible a: https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/childrens_bmi/como_medir_ninos_adolescentes.html#print
20. Sociedad Chilena de Nefrología. Riesgo Cardiovascular y Renal: tu cintura habla. Chile: Sociedad Chilena de Nefrología. [internet] 2017 [actualitzat 26 d'abril de 2017; consultat 2 d'abril de 2024]. Disponible a: <https://www.nefro.cl/web/post.php?id=573>

21. Carrillo Barrera, Johana. Confiabilidad de un Protocolo para la medición de fuerza máxima. Bogota. D.C. [internet] 2019 [consultat 27 d'abril de 2024]. Disponible a: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/45712/ESTUDIO%20DE%20CONFIABILIDAD%20DE%20UN%20PROTOCOLO%20PARA%20LA%20MEDICION%20DE%20FUERZA%20MAXIMA%20EN%20NI%20OS%20Y%20ADOLESCENTES.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
22. World Medical Association. Declaración de Helsinki de la WMA-Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [internet]. 2017 [actualitzat 21 de març de 2017; consultat 12 de maig de 2024]. Disponible a: <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
23. Dorantes, Luis Miguel. Tabla de peso y talla en niños [internet]. Sequoia: Centro Pediátrico del Crecimiento. 2021 [actualitzat 8 d'octubre de 2021; consultat 27 de maig de 2024]. Disponible a: <https://centrosequoia.com.mx/aprende-del-crecimiento-infantil/graficas-de-crecimiento/>
24. Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. Acerca del índice de masa corporal para niños y adolescentes. [internet]. 2021 [actualitzat 15 de setembre de 2021; consultat 27 de maig de 2024]. Disponible a: https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/childrens_bmi/acerca_indice_masa_corporal_ninos_adolescentes.html
25. Caicedo-Álvarez, Juan Carlos., Correa-Bautista, Jorge., González-Jiménez, Emilio., Schmidt-Riovalle, Jacqueline., i Ramírez-Vélez, Robinson. Percentiles de circunferencia de cintura en escolares de Bogotá (Colombia): Estudio FUPRECOL. Endocrinología y Nutrición [internet] 2016 Jul [consultat 27 de maig de 2024]; 63(6):p. 265-273. Disponible a: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-percentiles-circunferencia-cintura-escolares-bogota-S1575092216300183>
26. Luengo Pérez, Luís Miguel., Urbano Gálvez, Juan Manuel. i Pérez Miranda, Manuel. Validación de índices antropométricos alternativos como marcadores del riesgo cardiovascular. Endocrinología y Nutrición. [internet] 2009 Nov. [consultat 27 de maig de 2024]; 56(9):p. 439, 446. Disponible a: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-validacion-indices-antropometricos-alternativos-como-S157509220972964X#:~:text=%C3%8Dndice%20cintura%2Ftalla%3A%20se%20calcul%C3%B3.%2C4%20y%200%2C5>

27. García, Marta., González, Marisa., Romero-Collazos, Juan Francisco., Prado, Consuelo., et al. Referencias para dinamometría manual en función de la estatura en edad pediátrica y adolescente. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria* [internet] 2017 Set [consultat 27 de maig de 2024]; 37(4): 135-139. Disponible a: <https://revista.nutricion.org/PDF/GLOPEZ.pdf>
28. Nevill, Alan., Duncan, Michale., Lahart, Ian., Davies, Paul., Ramirez-Velez, Rabinson., Sandercock, Gavin. Scaling children's waist circumference for differences in body size. *Am J Hum Biol.* [internet] 2017 Juny [consultat 28 de maig de 2024];29(6). Disponible a: <https://sci-hub.wf/10.1002/ajhb.23037>
29. Luis Miguel Luengo Pérez; Juan Manuel Urbano Gálvez; Manuel Pérez Miranda. Validación de índices antropométricos alternativos como marcadores del riesgo cardiovascular. *Endocrinología y Nutrición.* [internet] 2009 Nov [consultat 28 de maig de 2024];56(9), 439–446. Disponible a: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-validacion-indices-antropometricos-alternativos-como-S157509220972964X#:~:text=%C3%8Dndice%20cintura%2Ftalla%3A%20se%20calcul%C3%B3,%2C4%20y%200%2C5>.
30. Valle Leal, Jaime., Abundis Castro, Leticia., Hernández Escareño, Juan. i Flores Rubio, Salvador. Índice cintura estatura como indicador de riesgo metabólico en niños. *Revista Chilena de Pediatría* [internet]. 2015 Juny [consultat 28 de maig de 2024]. Disponible a: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-chilena-pediatria-219-articulo-indice-cintura-estatura-como-indicador-riesgo-S0370410615002661>
31. Saldívar-Cerón, HI, Vázquez-Martínez, AL, i Barrón-Torres, MT. Precisión diagnóstica de indicadores antropométricos: perímetro de cintura, índice cintura-talla e índice cintura-cadera para la identificación de sobrepeso y obesidad infantil. *Acta pediátrica de México* [internet] 2016 Abr [consultat 28 de maig de 2024];37(2), 79-87. Disponible a: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912016000200079
32. Romero-Collazos, Juan Francisco., Marrodán Serrano, Maria Dolores., Mesa Santurino, Maria., Bejarano, Ignacio., Alfaro, Emma., et al. Grasa corporal y distribución de la adiposidad en escolares latinoamericanos y españoles. *Dialnet* [internet]. 2010 Nov [consultat 28 de maig de 2024]. p. 221-7. Disponible a: https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Grasa+corporal+y+distribuci%C3%B3n+de+la+adiposidad+en+escolares+latinoamericanos+y+espa%C3%B1oles+Divers

[idad+Humana+y+Antropolog%C3%ADa+Aplicada&author=Romero-Collazos+JFGuti%C3%A9rez-Redomero+A&author=Marrod%C3%A1n+Serrano+MDS%C3%A1nchez-Andr%C3%A9s+A&author=Mesa+Santurino+MSGalera+Olmo+V&author=Bejarano+I&author=Alfaro+E&author=Mart%C3%ADnez+A.&publication_year=2010&pages=21-7](#)

33. Fundación Dieta Mediterránea. ¿Qué es la dieta mediterránea? Fundación Dieta Mediterránea. [internet] s.a [consultat 28 de maig de 2024]. Disponible a: <https://dietamediterranea.com/nutricion-saludable-ejercicio-fisico/>
34. Redacción Children's Health ¿La dieta mediterránea es saludable para los niños? Children's Health. [internet]. s.a [consultat 28 de maig de 2024]. Disponible a: <https://es.childrens.com/health-wellness/is-the-mediterranean-diet-healthy-for-kids#:~:text=La%20dieta%20mediterr%C3%A1nea%20es%20apta,excelentes%20h%C3%A1bitos%20de%20por%20vida.>
35. D'Innocenzo, Santa., Biagi, Carlota. i Lanari, Marcello. Obesity and the Mediterranean Diet: A Review of Evidence of the Role and Sustainability of the Mediterranean Diet. *Nutrients* [internet] 2019 Juny [consultat 28 de maig de 2024];11(6):1306. Disponible a: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6627690/>
36. Mariscal-Arcas, Miguel., Rivas, Ana., Velasco, Javier., Ortega, Maria., Caballero, Ascension., Olea-Serrano, Fatima. Evaluation of the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) in children and adolescents in Southern Spain. *Public Health Nutr.* [internet] 2009 Set [consultat 28 de maig de 2024];12:1408–1412. Disponible a: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/evaluation-of-the-mediterranean-diet-quality-index-kidmed-in-children-and-adolescents-in-southern-spain/63DECD33CF21FD308FF9186B87F60325>
37. Calatayud FM, Calatayud B, Gallego JG, González-Martín C, Alguacil LF. Effects of Mediterranean diet in patients with recurring colds and frequent complications. *Allergol Immunopathol.* [internet] 2017 Oct [consultat 28 de maig de 2024];45(5):417-424. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27939720/>
38. Koniczna, Jadwiga., Ruiz-Canela, Miguel., Galmes-Panades, Aina., *et al.* An energy-reduced Mediterranean diet, physical activity, and body composition: an interim subgroup analysis of the PREDIMED-Plus randomized clinical trial. *JAMA Network* [internet]. 2023 Oct [consultat 28 de maig de 2024]. Disponible a: <https://www.news-medical.net/news/20231020/Mediterranean-diet-and-exercise-A-po>

- [werful-combo-for-transforming-body-composition.aspx#:~:text=The%20energy%2Dreduced%20MedDiet%20coupled,high%20BMI%20and%20metabolic%20syndrome.](#)
39. López-Gil, Jose Francisco., García-Hermoso, Antonio., Sotos-Prieto, Mercedes., Cavero-Redondo, Ivan., Martínez-Vizcaíno, Vicente. i Kales, Stefanos. Mediterranean Diet-Based Interventions to Improve Anthropometric and Obesity Indicators in Children and Adolescents: A Systematic Review with Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Adv Nutr.* [internet] 2023 Jul [consultat 28 de maig de 2024];14(4):858-869. Disponible a: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10334150/#:~:text=Mediterranean%20Diet%2Dbased%20interventions%20have,registered%20at%20PROSPERO%20as%20CRD42023386789>.
40. Asociación Española de Pediatría. Pubertat en los chicos. AEP [internet] 2013 [actualitzat 23 de gener de 2023; consultat 4 de juny de 2024]. Disponible a: <https://enfamilia.aeped.es/edades-etapas/pubertad-en-chicos>
41. Schröder, Helmut., Mendez, Michelle., Ribas-Barba, Lourdes., Covas, Maria., Serra-Majem, Lluís. Mediterranean diet and waist circumference in a representative national sample of young Spaniards. *Int J Pediatr Obes.* [internet]; 2010 Des [consultat 4 de juny de 2024];5(6):516-9. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20863166/>
42. Triana-Reina, Hector., Ortiz-Pacheco, Laura. i Ramírez-Vélez, Robinson. Lower grip strength values are associated with increased levels of adiposity and excess weight: a cross-sectional study. *Nutr Hosp.* [internet] 2022 Agost [consultat 4 de juny de 2024];39(4):752-759. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35815738/>
43. Manzano-Carrasco, Samuel., Felipe, Jose Luís, Sanchez-Sanchez, Javier., Hernandez-Martin, Antonio., Clavel, Ivan., Gallardo, Leonor. i Garcia-Unanue, Jorge. Relationship between Adherence to the Mediterranean Diet and Body Composition with Physical Fitness Parameters in a Young Active Population. *Int J Environ Res Public Health* [internet] 2020 Maig [consultat 4 de maig de 2024]11;17(9):3337. Disponible a: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7246557/>