

Prevalença d'hipolipidèmies en població sana treballadora



Universitat de Lleida

Treball d'investigació de Maria Antònia Massanet Galmés

Treball Fi de Grau

Grau en Nutrició Humana i Dietètica

Universitat de Lleida

Facultat de medicina

2012-2013

Tutora: Esther Barbé Illa

Professora associada a temps parcial – Epidemiologia de la nutrició

ÍNDEX

1. Resum	pàgina 4
2. Introducció	pàgina 7
3. Justificació de l'estudi	pàgina 14
4. Hipòtesis de treball	pàgina 15
5. Objectius	pàgina 16
6. Subjectes i mètodes	
6.1 Tipus d'estudi	pàgina 17
6.2 Àmbit de l'estudi i població diana	pàgina 17
6.3 Etapes de la investigació	pàgina 17
6.3.1 Redacció del protocol	pàgina 18
6.3.2 Treball de camp	pàgina 18
6.3.3 Redacció i presentació de l'informe final	pàgina 18
6.4 Criteris de reclutament i inclusió dels participants a l'estudi	pàgina 18
6.5 Càlcul de la grandària de la mostra	pàgina 19
6.6 Fonts d'informació	pàgina 19
6.7. Variables	
6.7.1. Variable dependent	pàgina 20
6.7.2 Variables independents	pàgina 21
6.7.2.1 Variables de filiació	pàgina 21
6.7.2.2 Variables antropomètriques	pàgina 22
6.7.2.3 Variables higienico-dietètiques	pàgina 22

6.7.2.4. Variables patològiques	pàgina 23
6.8 Anàlisi estadística	pàgina 24
6.9. Limitacions de l'estudi	pàgina 24
8. Resultats	pàgina 26
9. Discussió	pàgina 33
10. Conclusions	pàgina 40
11. Agraïments	pàgina 43
12. Bibliografia	pàgina 44
13. Annexes	pàgina 47

1. RESUM

Introducció

Les disminucions del perfil lipídic per sota del valor òptim es denominen hipolipidèmies. Les hipolipidèmies poden ser de causa primària, és a dir d'origen genètic, o secundàries a patologies com l'hipotiroïdisme o la caquèxia. Presentar valors per sota dels estàndards de normalitat és un factor de risc de patir desnutrició, retràs en el creixement, dèficit de vitamina E i/o A, malalties cardíaques i hepàtiques. A més, el colesterol forma part de les membranes cel·lulars, i si no es troba en les quantitats adequades les membranes perden la seva resistència i funcionalitat la qual pot produir hemorràgies cerebrals o demències. Per tant, per evitar aquest risc cal seguir una dieta variada i equilibrada amb un percentatge lipídic adequat (<30%). Es recomana un consum adequat de lípids saludables com els monoinsaturats i els poliinsaturats, i una ingesta controlada en grasses saturades.

Justificació de l'estudi

Hi ha una proporció no quantificada de pacients amb perfils lipídics per sota dels valors normals. Aquest pacients no són ni identificats ni tractats degut a la falta de coneixements i la desinformació dels metges.

Aquest estudi pretén justificar la importància i assentar les bases per dissenyar un programa d'intervenció diagnòstic i terapèutic per aquests tipus de pacients

Objectius i hipòtesis de treball

Les hipolipidèmies tenen la mateixa importància que les dislipèmies, però no se'ls presta tanta atenció degut a la falta de coneixements sobre el tema. Per això aquest estudi pretén identificar la prevalença de persones sanes que presenten aquest dèficit i saber les seves característiques per poder assentar les bases d'un programa dietètic depenen de si són de causa primària o secundària.

Subjectes i mètodes

La població estudiada consta de 382 treballadors sanitaris de l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida, que varen ser citats per realitzar-se l'examen de salut anual, l'any

2012. Les dades s'extreuen de les històries clíniques informatitzades del Servei de Prevenció de Riscos i s'emplena els full de recollida de dades. Aquests valors s'emmagatzemen a la base de dades SPSS per ser explotades.

Resultats

Els 382 subjectes es poden dividir segons el seu perfil lipídic en tres grups. La majoria dels treballadors, un 52,35%, presenten valors dins el rang de la normalitat, un 26,17% valors superiors als establerts, i un 21,48% amb un o més paràmetres lipídics per sota de les xifres òptimes. Pel que fa a les característiques generals de la mostra podem dir que es una mostra pràcticament femenina, amb 303 dones. La mitjana d'edat del grup és de $42,27 \pm 11,51$ anys i presenten un IMC de $23,88 \pm 3,73$ kg/m². Pel que fa als hàbits saludables, trobam un 71,2% que realitza algun tipus d'exercici físic independentment de la seva intensitat, i un 26,41% que són fumadors habituals. Dels 382 treballadors no n'hi ha cap que es tracti amb hipolipemians, ni que tengui hipertiroidisme ni desnutrició. Un 44% tenen algun paràmetre hepàtic alterat, un 10,2% presenten hipotiroïdisme i un 7,6% de la mostra és hipertensa. Dels 382 subjectes estudiats, només a 12 se'ls ha impartit algun consell dietètic.

Conclusions

- La distribució de casos amb perfil lipídic normal, nivells patològics i baixos és del 52%, 26% i 21% respectivament. Es descarten les causes més sovint associades a hipolipidèmia secundària, arribem a la conclusió que els subjectes podrien encaixar en un patró de tipus primari.

- Ens constata que no s'efectua cap tipus d'intervenció diagnòstica o terapèutica en el context d'una consulta generalista, com la d'un servei mèdic d'empresa. En cap cas s'ha impartit consell dietètic encaminat a remuntar les xifres dels paràmetres afectats.

-Les recomanacions dietètiques a impartir en aquests pacients, com a proposta final de l'estudi, consistirien en identificar i corregir els defectes dels hàbits alimentaris de cadascú per assegurar el seguiment d'una dieta sana i equilibrada amb incorporació de tots i cadascun dels grups de nutrients.

- A més, aquest estudi s'ha proposat identificar, quantificar i descriure els patrons lipídics

d'una població sana i accessible. El pas següent seria l'elaboració d'un protocol d'actuació estructurat en fases, per avançar en el coneixement i maneig d'aquesta tipologia de pacients.

Paraules clau i estratègia de búsqueda bibliogràfica (medline-pubmed)

- Deficiència de colesterol: "Cholesterol/deficiency"[Mesh]
- Articles de revisió sobre hipocolesterolemies: Hypocholesterolemia AND "review literature as topic"[MeSH Terms] OR "review"[All Fields])
- Perfil lipídic: "lipids"[MeSH Terms] AND profile[All Fields]
- Àcids grassos: "Fatty Acids/classification"[Mesh]
- Dieta equilibrada: balanced AND "diet"[MeSH Terms]
- Lípids i malaltia cardiovascular: "lipids"[MeSH Terms] AND "cardiovascular diseases"[MeSH Terms]

2. INTRODUCCIÓ

Es calcula que un 24,3% de la població espanyola presenta xifres de colesterol total elevades, i a Catalunya un 25,9% [1], però quina és la prevalença de població sana que presenta nivells baixos de colesterol?

El colesterol és una molècula de caràcter lipídic fabricada exclusivament pels animals i forma part de les membranes cel·lulars contribuint a regular la seva fluïdesa, per això com més colesterol té una membrana, major és la seva rigidesa. A més a més, intervé en la síntesis d'hormones esteroides i és el precursor de la vitamina D₃ i dels àcids biliars [2, 3, 4]. Prové principalment del fetge però també de la dieta i per això els nivells de colesterol estan determinats per una gran part genètica, i l'excés o el seu dèficit pot ser d'origen hereditari [3]. La molècula de colesterol és insoluble i viatja pel torrent sanguini lligada a les lipoproteïnes [4]. Existeixen diferents tipus de lipoproteïnes que es classifiquen segons la seva densitat. Les dues principals són, les lipoproteïnes de baixa densitat (LDL) i les lipoproteïnes d'alta densitat (HDL). La LDL és l'encarregada de transportar el colesterol des del fetge als teixits per a la seva utilització, i un excés pot adherir-se a les parets dels vasos sanguinis i causar dany endotelial. Les LDL són unes molècules molt senzilles formades per un nucli de colesterol i una superfície d'apoproteïna B 100. En canvi les HDL recullen el colesterol sobrant dels teixits i el retornen al fetge on és eliminat a través de la bilis o transformat en sals biliars per eliminar-lo amb la femta [4], per tant, a major quantitat d' HDL més colesterol eliminat. Aquestes lipoproteïnes són les més petites i les més denses [2]. A més a més tenim les lipoproteïnes de molt baixa densitat (VLDL) i els quilomicrons. Les VLDL, són més grans que les LDL i més petites que els quilomicrons i la seva densitat és menor que les LDL. Les lipoproteïnes de molt baixa densitat, són sintetitzades al fetge i transporten triglicèrids, èsters de colesterol i fosfolípids als teixits extrahepàtics. Finalment, els quilomicrons són les lipoproteïnes més grans i amb menor densitat que recullen de l'intestí prim els triglicèrids, fosfolípids i colesterol i els porta als teixits pel sistema limfàtic.

Per tant, podem dir que hi ha una relació inversa entre la grandària i la densitat de les lipoproteïnes, ja que les més petites són les més denses (HDL) i les més grans són les que tenen una menor densitat (quilomicrons).

Les apoproteïnes formen part de les molècules que transporten els lípids, triglicèrids i colesterol (HDL, LDL i VLDL). La seva funció fisiològica es ajudar en el transport dels lípids i fixar-se en els receptors cel·lulars perquè les cèl·lules tinguin la capacitat d'absorbir els lípids necessaris pel seu correcte funcionament. L'apoproteïna B 100 (ApoB-100), és la principal de la lipoproteïna LDL i de la VLDL. Aquesta es sintetitza al fetge i esdevé el mecanisme de transport de colesterol endògen més important.

Actualment, es sap que els nivells alts de colesterol (>200mg/dl) tenen un impacte negatiu sobre la salut, ja que és un factor de risc de patir malalties cardiovasculars [5, 6]. Els nivells sèrics elevats de colesterol LDL també prenen un paper important en el desenvolupament de l'arterioesclerosi i per tant de patir alguna malaltia cardiovascular en el futur, ja que promou la formació de la placa d'ateroma quan es presenta en forma oxidada (oxLDL) [7]. Per altre banda, com ja hem dit el colesterol HDL és un factor protector anti-aterogènic gràcies (a) al transport revers del colesterol, (b) a les seves propietats antioxidants i antiinflamatòries i (c) al seu poder neutralitzador de l'anió superòxid la qual cosa protegeix el cLDL de l'oxidació [5].

S'ha comprovat en diferents estudis que nivells baixos de cHDL es correlacionen de forma independent i inversa amb les malalties cardiovasculars, ja que l'HDL és un factor protector i si els seus nivells són baixos el seu poder resulta ineficaç [5, 6, 8]. Els nivells baixos d'HDL poden ser deguts a causes genètiques, l'obesitat, l'estil de vida sedentari, la diabetis mellitus, la urèmia, el síndrome nefròtic o el consum d'alguns fàrmacs [9].

Igual que amb el cHDL, nivells de colesterol total, cLDL i triglicèrids inferiors als considerats normals tenen efectes negatius sobre l'organisme humà i també són un factor de risc de patir desnutrició [10], retràs en el creixement [10], dèficit de vitamina E i/o A [10], malalties cardiovasculars [8], malalties hepàtiques o esteatosis [11] entre d'altres. La disminució dels nivells de LDL per sota dels valors òptims també fan disminuir els nivells d' HDL, ja que són dos paràmetres que estan íntimament relacionats [4]. Aquestes variacions en el perfil lipídic es denominen hipolipidèmies i és caracteritzen per tenir nivells sèrics inferiors al percentil 5 per edat i sexe dels diferents paràmetres lipídics [12].

Un altre problema associat és que les persones amb nivells baixos de colesterol tenen més possibilitats de patir una hemorràgia cerebral. Aquest fet es deu a que les membranes de les cèl·lules estan formades per colesterol el qual confereix resistència i

evita que es danyin. Per tant, si tenim nivells baixos de colesterol les membranes de les cèl·lules es veuran afectades ja que seran més susceptibles al dany i al trencament, la qual cosa afavorirà el risc de patir malalties cerebrals, entre les quals també hi entrarien les demències [6]. També augmentaria el risc de patir depressió ja que nivells baixos de colesterol predisposen nivells baixos de serotonina, que és el neurotransmissor que regula l'estat d'ànim.

Aquestes alteracions analítiques poden ser de causa primària o secundària. Les causes primàries són d'origen genètic i es deuen a l'alteració d'un o més gens i són considerades malalties rares [10,12]. Dins les causes secundàries ens trobem que aquestes alteracions lipídiques poden ser degut a dietes vegetarianes, trastorns de malabsorció, hipertensió, hipertiroïdisme, hepatopaties, desnutrició i estats de caquèxia en pacients terminals [12].

Hi ha diferents tipus d'hipolipidèmies primàries com són les hipoproteinèmies que es caracteritzen per tenir nivells baixos de lipoproteïnes en plasma, la hipoalfalipoproteinèmia que esdevé quan els nivells de cHDL es troben disminuïts o la hipobetalipoproteinèmia que es causada per una alteració en el gen de la apo B i es asimptomàtica però els nivells de CT i cLDL es troben per sota dels valors considerats normals. També trobem l'alfabetalipoproteinèmia és deu a una mutació genètica i provoca que no es formin quilomicrons ni lipoproteïnes de molt baixa densitat (VLDL) i com a conseqüència tots els valors lipídics es troben disminuïts [10].

A més de totes alteracions també trobem diverses malalties hereditàries relacionades amb el metabolisme dels lípids. La malaltia de Tangier és degut a una deficiència familiar d' α -lipoproteïnes on el CT es troba disminuït i els TG normals o elevats i es manifesta a la vida adulta amb esplenomegàlia o polineuropaties. La patologia de Gaucher és un trastorn hereditari autosòmic recessiu que produeix acumulació de glucocerebròsids i existeixen tres tipus segons les diferències enzimàtiques. Una altre malaltia relacionada amb el metabolisme lipídic és la de Nieman-Pick (autosòmica recessiva) que es caracteritza per una activitat deficient d'esfingomielinasa àcida la qual cosa provoca una acumulació d'esfingomielina, existeixen tres variants d'aquesta malaltia. La malaltia de Fabry es un trastorn hereditari rar que afecta al cromosoma X i provoca una acumulació de glucolípid als teixits, i la malaltia per emmagatzemament d'èsters de colesterol al fetge, melsa i ganglis limfàtics entre altres [9].

Totes aquestes alteracions/malalties descrites anteriorment no són les úniques que existeix però són les més estudiades, ja que les altres com la malaltia de Tay-Sachs o la de Krabbe són molt poc freqüents i per tant, menys estudiades ja que la seva prevalença és molt baixa [9].

Per tant, per evitar aquest risc cal seguir una dieta sana i equilibrada, ingerint la quantitat correcta de cada nutrient per no tenir ni dèficits ni excessos. Una dieta equilibrada hauria d'aportar menys del 30% de lípids però sempre aportant una quantitat suficient i mai eliminar-los de la dieta, ja que els lípids s'encarreguen de subministrar energia, formen part de les membranes cel·lulars, intervenen en la regulació hormonal i metabòlica, i transporten les vitamines liposolubles (A, E, D i K) pel torrent sanguini [4]. Els lípids es classifiquen segons la seva estructura química amb àcids grassos, lípids saponificables (contenen àcids grassos) i lípids insaponificables (no contenen àcids grassos).

En els éssers humans i als altres mamífers els àcids grassos es troben principalment en forma de triglicèrids. La biosíntesis dels triglicèrids es realitza especialment a la mucosa intestinal, al fetge i al teixit adipós, encara que també els obtenim a través dels aliments. Els triglicèrids circulen pel torrent sanguini units als quilomicrons i a les lipoproteïnes VLDL [13]. Els triglicèrids són importants per l'organisme perquè ajuden al manteniment de la temperatura corporal, ofereixen protecció a l'esquelet i als òrgans vitals, són la major reserva energètica i també actuen de reserva d'alguns nutrients com els àcids grassos essencials (linolèic i α -linolènic) i de les vitamines A, D, E i K. Els valors òptims de triglicèrids es troben per sota dels 150mg/dl, si són superiors a 200mg/dl es considera hipertrigliceridèmia. L'elevació dels triglicèrids està associada a un augment de la morbi-mortalitat cardiovascular i amb freqüència es presenta associada/ligada a un augment del colesterol [13]. Els nivells baixos de triglicèrids també són perjudicials per la salut ja que si els valors es troben disminuïts no es realitzaran correctament les funcions, la qual cosa ocasionarà dèficits de nutrients i per tant, el desenvolupament de malalties. Els nivells baixos de triglicèrids poden relacionar-se amb les dietes pobres amb grasses, l'hipotiroidisme, síndromes de malabsorció i estats de desnutrició [14].

Els àcids grassos depenen de si tenen o no dobles enllaços en la seva estructura els diferenciem en saturats (SFA) que no tenen dobles enllaços entre els àtoms de carboni o insaturats que si contenen dobles enllaços. Dependent del nombre d'insaturacions també

es poden classificar amb àcids grassos monoinsaturats (MUFA) que com el seu nom indica només contenen una insaturació, o amb àcids grassos poliinsaturats (PUFA) que contenen més d'un doble enllaç dins la seva estructura [4,15,16]

Nutricionalment, escollirem els àcids grassos monoinsaturats i els poliinsaturats enfront dels saturats ja que aquets dos es consideren àcids grassos saludables perquè redueixen la incidència de malalties cardiovasculars [17]. Com ja hem dit anteriorment, una dieta sana i equilibrada ha de tenir menys del 30% de lípids, d'aquest 30% menys d'un 10% ha de ser a partir dels SFA, entre un 15 i un 20% de MUFA i un 5% en forma de PUFA [15,16]

Els SFA és troben principalment en els aliments d'origen animal com les carns vermelles, làctics i mantegues. Si es consumeixen en excés són perjudicials pel nostre organisme perquè provoquen dany endotelial i fan augmentar els nivells de citoquines pro-inflamatòries la qual cosa afavoreix l'aparició d'accidents cardiovasculars. A més a més, aquests tipus d'àcids grassos fomenten l'aparició de diabetis, obesitat i desordres mentals [17]. Pel que fa als MUFAs es consideren grasses saludables, quan es consumeixen en una proporció adequada, perquè tenen efectes molt importants sobre el perfil lipídic perquè (a) redueixen els nivells de colesterol total, (b) augmenten els nivells de colesterol HDL, (c) fan que el colesterol LDL sigui més resistent a l'oxidació, (d) presenten acció vasodilatadora que ajuda a disminuir la pressió arterial i (e) tenen propietats antiinflamatòries i protectores sobre diverses malalties coronàries i algun càncer. L'àcid gras monoinsaturat més important es l'àcid oleic (w-9) i el podem trobar principalment a l'oli d'oliva i també als fruits secs, l'alvocat i carn de porc. [18]

Els PUFAs són àcids grassos essencials i per tant els hem d'introduir amb la dieta perquè no es sintetitzen endògenament. Podem distingir dos tipus d'àcids grassos poliinsaturats, l'àcid linolèic (w-6) i l'àcid α -linolèic (w-3) [4,15,16]. Els PUFAs tenen diferents funcions sobre l'organisme, com (a) la formació les membranes cel·lulars, (b) el funcionament correcte del sistema immune, (c) la correcte formació de la retina, (d) el manteniment dels vasos sanguinis i (e) la síntesis de prostaglandines que són unes substàncies semblants a les hormones i que ajuden a la contracció de la musculatura llisa i redueixen la pressió arterial i les secrecions gàstriques. A més d'aquestes funcions l'àcid linolèic (w-6) i l' α -linolèic (w-3) són factors protectors de les malalties cardiovasculars.

L'omega 3 disminueix les concentracions de cLDL en plasma i augmenta les del cHDL,

millora la memòria i l'aprenentatge, presenta accions antiinflamatòries i antioxidants, redueix la formació de trombes sanguinis i també disminueix la viscositat de la sang i per tant, fa baixar els nivells de pressió arterial [19]. A més, l'àcid α -linolènic també és el precursor de l'àcid eicosapentanoic (EPA) i de l'àcid docosahexanoic (DHA) [19]. Les fonts alimentaries on podem trobar omega 3, EPA i/o DHA són als peixos blaus, a l'oli de fetge de bacallà, als olis de llavors (girasol i soja), als fruits secs i sobretot a les nous i a la margarina [15]. Per una altra banda, els omega 6 també disminueixen el cLDL i augmenten el cHDL i tenen un efecte antiinflamatori i estan presents en olis de girasol, blat de moro i soja, fruits secs, productes a base de cereals i margarina [15].

Ha d'existir un equilibri amb la ingesta d'àcid linolèic i α -linolènic perquè a partir d'ells es formen els eicosanoids. L'àcid linolèic es metabolitza a àcid araquidònic i l' α -linolènic és metabolitzat a EPA i DHA. És necessari distingir els que provenen de l'omega 3 i de l'omega 6, ja que són metabòlicament diferents i tenen funcions fisiològiques oposades. Els EPA i l'àcid araquidònic utilitzen la mateixa via metabòlica i competeixen entre ells, per tant, ha d'existir una ingesta equilibri entre ells. A més, aquets eicosanoids depenen de qui és el seu precursor tenen funcions totalment diferents. Mentre que els eicosanoids que provenen de l'omega 3 tenen un efecte antiinflamatori i cardioprotector, els eicosanoids de l'omega 6 tenen un acció proinflamatòria la qual cosa afavoreix la formació de trombes, produeixen vasoconstricció i deprimeixen el sistema immune. Per tant hem d'intentar aconseguir amb la ingesta una relació omega 3/omega 6 al voltant de l'1 pel correcte creixement i desenvolupament de l'organisme [20].

Generalment, el personal sanitari sap com actuar enfront les hipercolesterolèmies i les hipertrigliceridèmies, donant recomanacions dietètiques i, si s'escau, prescrivint fàrmacs hipolipemians per disminuir-ne els nivells. Ara bé, què està previst de fer, en el terreny de la pràctica clínica, quan els valors del perfil lipídic no arriben als valors mínims de referència?. S'imparteix, sistemàticament, cap tipus de consell higiènic o dietètic?. Ens consta que en la majoria dels casos no es fa cap tipus d'intervenció diagnòstica o terapèutica.

Per aquest motiu, en aquest estudi ens proposem explorar i quantificar la magnitud del problema des d'una consulta generalista que atén població sana i justificar la necessitat que els metges s'han de conscienciar i formar per no deixar de banda els riscos i les

patologies potencials en què poden derivar les hipo-lipidèmies.

3. JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI

Sabem que hi ha una proporció no quantificada de pacients amb analítiques i perfils lipídics per sota dels valors considerats “normals” i que aquesta troballa no comporta cap tipus d'intervenció higienico-dietètica, amb excepció de la hipo-alfa-lipoproteinèmia (nivells colesterol-HDL baixos), que se sap actua com un factor de risc cardiovascular independent.

La intervenció sobre aquests pacients “hipolipèmics” no es fa per dos motius. Per una banda, per la falta de coneixements i per la desinformació del metge i, per l'altra, perquè la major part dels esforços que es dediquen a l'educació nutricional en matèria de lípids estan lligats a les diverses situacions de dislipèmia que es presenten en la pràctica diària.

Aquest estudi pretén assentar les bases per a justificar la necessitat de dissenyar un programa d'intervenció diagnòstic i terapèutic que ens permeti identificar i tractar els pacients amb una situació de risc potencial.

4. HIPÒTESIS DE TREBALL

En la població objecte d'estudi existeix una proporció clínicament rellevant de persones amb un perfil lipídic per sota dels estàndards. Aquests individus mereixen ser identificats, avaluats i en determinats casos, seran candidats a gaudir d'una intervenció higiènicodietètica.

5. OBJECTIUS

Objectiu principal

Estimar, en la població sana objecte d'estudi, la proporció de persones amb xifres de colesterol total, colesterol LDL i triglicèrids, per sota dels valors estàndard de normalitat.

Objectius secundaris

- Establir la distribució de casos amb perfil lipídic normal, amb nivells patològics i baixos.
- Verificar en quina proporció d'individus amb perfil lipídic baix s'ha impartit consell dietètic.
- Descriure les variables de filiació, antropomètriques, així com els factors de risc relacionats.
- Orientar els casos de perfil lipídic baix cap a una hipolipidèmia primària o secundària.
- Assentar les bases d'un programa d'intervenció dietètic preventiu i terapèutic per a les persones amb un perfil lipídic per sota dels valors estàndard.

6. DISSENY I MÈTODES

6.1 Tipus d'estudi

És tracta d'un estudi purament descriptiu de tipus transversal o de prevalença.

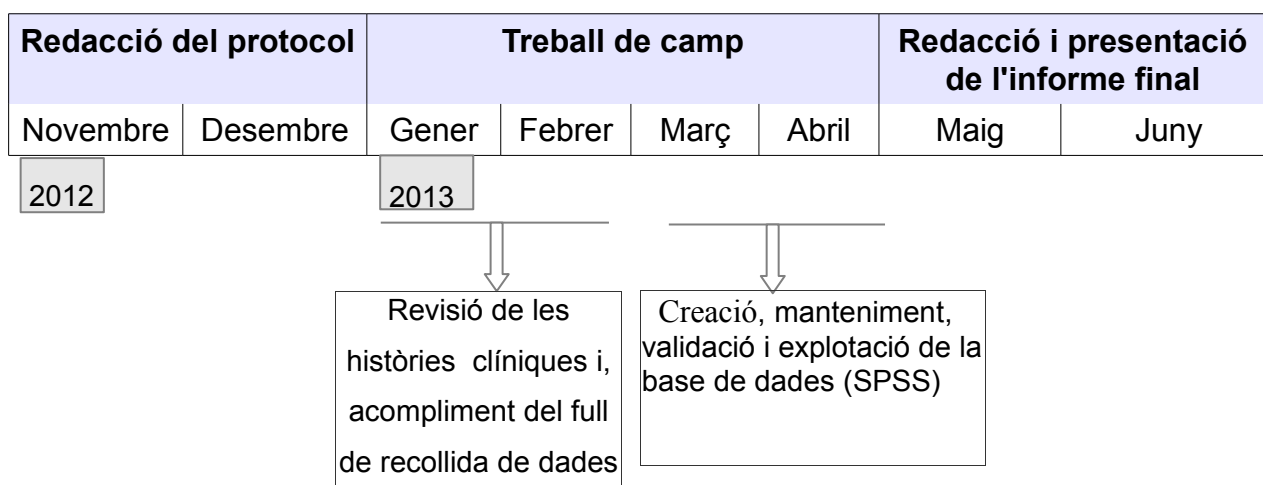
6.2 Àmbit de l'estudi i població diana

L'estudi es centra en població sana que treballa en un centre hospitalari. La població diana que es recluta per a participar en la investigació és el conjunt de professionals sanitaris atesos pel servei propi de prevenció de riscos laborals de l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova al llarg de l'any 2012. De fet l'estudi comporta la revisió de la història clínic-laboral dels professionals sanitaris que s'han acollit, de forma voluntària, al programa de vigilància de la salut (reconeixements mèdics d'empresa) que ofereix el servei de prevenció anualment.

La població diana es correspon amb els 382 treballadors amb una edat compresa entre els 18 i 65 anys que l'any 2012 es van fer l'esmentat examen de salut laboral. La plantilla del centre ascendeix a 1186 treballadors.

6.3 Etapes de la investigació

L'estudi es realitzarà durant vuit mesos del 2012 i 2013. Les etapes de l'estudi són les següents:



6.3.1. Redacció del protocol

Durant els mesos de novembre i desembre del 2012. En aquesta fase s'ha elaborat el present protocol d'investigació.

6.3.2. Treball de camp

Durant els mesos de gener i febrer del 2013 està previst accedir a la informació a través de la revisió de les històries clíniques informatitzades i l'acompliment de la fitxa de recollida de dades de cada cas. Per obtenir la informació necessària l'extraurem del programa *PREVEN Riesgos 32* versió 24,2 de l'ICS. Aquestes dades s'introduiran en una base de dades que es validarà i, a posteriori, s'efectuarà l'explotació estadística amb el programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versió 12.0 per a Windows, el què està programat pels mesos de març i abril de 2013.

6.3.3. Redacció i presentació de l'informe final

La darrera etapa de redacció de l'informe final amb els corresponents apartats (resultats, discussió i conclusions) es durà a terme el mes de maig. La defensa del treball acabat davant del tribunal designat per la Universitat es realitzarà el mes de juliol de 2013.

6.4 Criteris de reclutament i inclusió dels participants a l'estudi

El programa informàtic que gestiona la història clínico-laboral del personal adscrit a l'hospital és l'aplicatiu Preven CS/32. Aquest permet generar llistats nominals dels treballadors atesos aplicant els filtres que interessa. Per identificar i accedir als candidats a participar en l'estudi es va generar el llistat dels que es van fer el reconeixement mèdic de l'1 de gener al 31 de desembre de 2012.

Criteris d' inclusió: Tots els treballadors sans que s'han fet l' examen de salut laboral durant l'any 2012 i dels quals es disposa d'una analítica completa.

Criteris d' exclusió: Aquells treballadors que han estat citats el 2012 per altres motius.

6.5 Càlcul de la grandària de la mostra

El càlcul de la grandària de la mostra és un dels aspectes a concretar en les fases prèvies d'un estudi, i determina el grau de fiabilitat. Una fórmula molt estesa que orienta sobre el càlcul de la mida de la mostra necessari per a estimar una proporció (estudis de prevalença) és la següent:

$$n = z\alpha^2 \cdot pq / e^2$$

En la què:

- **n** és la grandària de la mostra
- **Z α** és el nivell de confiança. És una constant amb valor 1.96
- **p** és la prevalença de nivells de colesterol total baix en la població de referència. Aquesta dada s'ha obtingut a partir de les dades de laboratori de l'Hospital Universitari. S'ha calculat la proporció de casos amb uns nivells de colesterol total per sota de 150 mg/dl d'una mostra de 5913 perfils processats en 1 mes d'usuaris atesos per atenció primària, de 18 a 65 anys. Aquesta xifra que assoleix el 8.9% es correspon amb una p de 0.089.
- **q** és el complementari de p, és a dir 1 – p
- **e** es correspon a la precisió i s'accepta un 3% de precisió (0.03)

$$n = (1.96)^2 \cdot 0.089 \cdot (1 - 0.089) / (0.03)^2 = \mathbf{346 \text{ individus}}$$

Per tant, la mostra estimada mínima que hem de reclutar amb aquests criteris de fiabilitat és de 346 individus. Donat que en aquesta investigació, per qüestions logístiques i d'accessibilitat a la informació, hem optat per avaluar els perfils lipídics dels professionals sanitaris atesos durant 1 any natural (2012) i que aquesta xifra ascendeix a 382, la precisió final del nostre estudi s'incrementa unes dècimes i és del 0,02845.

6.6 Fonts d'informació

Les **fonts d'informació**, tal i com s'ha comentat en paràgrafs anteriors, són les històries clíniques de salut laboral informatitzades (aplicatiu Preven/32) del Servei de Prevenció de Riscos de l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova, que ens proporcionen les dades de

filiació, les antropomètriques, els paràmetres analítics i els antecedents patològics d'interès per aquest estudi.

Per facilitar el treball de camp s'ha dissenyat una **fitxa de recollida de dades** de cada pacient amb la informació següent:

- Variables de filiació: edat i sexe
- Variables antropomètriques: pes, talla i IMC
- Perfil lipídic: xifres de colesterol total, cLDL, cHDL i triglicèrids
- Factors de risc: sedentarisme i tabaquisme
- Antecedents patològics del pacient que predisposen a desenvolupar una dislipèmia secundària: vegetarianisme, hipertensió, hipertiroidisme, hipotiroïdisme, insuficiència hepàtica, malabsorció, desnutrició o caquèxia.
- Està en tractament amb fàrmacs hipolipemians.

Les dades recollides s'emmagatzemaran en la **base de dades** del mateix programa amb el què s'explotaran, o sigui, amb el full de dades que permet crear el paquet estadístic SPSS.

6.7 Variables

6.7.1 Variable dependent

La variable dependent es defineix con el factor observat i avaluat per determinar l'efecte de la/les variable/s independent/s. En el nostre estudi, la variable dependent és el perfil lipídic en general (xifres de colesterol total, cLDL i triglicèrids), i per simplificar-ho considerarem la variable colesterol total com la variable dependent principal. Aquests paràmetres s'avaluaran de dues formes:

- A nivell qualitatiu: nivell alt (perfil dislipèmic), normal (normolipèmic) o baix (hipolipèmic).
- A nivell quantitatiu: ja que es tracta de marcadors biològics de tipus continu que es poden mesurar en mg/dl d'acord a la tècnica habitual. Els valors de referència recollits en el catàleg del Laboratori d'anàlisis clíniques de l'ICS-Hospital, estableixen els criteris de normalitat. Distingirem entre:

- **Colesterol total**

En general ha de ser inferior a 200mg/dl, però segons l'edat podem dir que dels 10 als 14 anys els valors òptims son entre 50-170mg/dl, dels 15 als 19 anys entre 100-180mg/dl, dels 20 anys als 60 entre 120-200mg/dl, i pels majors de 60 anys entre 150-200 mg/dl.

- Colesterol HDL

Les xifres de cHDL són diferents per sexes i no per edats. Així que, els valors òptims de cHDL dels homes és entre 35-85mgdl i per les dones entre 45-85 mg/dl.

- Colesterol LDL

Els valors correctes de LDL també varien segons el gènere. Als homes el valor òptim es troba entre els 80-160mg/dl, i per les dones entre 65-160mg/dl.

- Triglicèrids

Les xifres de triglicèrids són diferents per dos grups d'edat. Fins als 12 anys les xifres de normalitat es troben entre els 35-150mg/dl, i pels majors de 12 anys entre 50-200mg/dl.

Els quatre paràmetres s'obtenen processant mostres de sèrum.

Considerarem que existeix una hipercolesterolèmia quan els nivells de colesterol siguin superiors a 220 mg/dl, i una hipocolesterolèmia quan les xifres de colesterol total siguin inferiors a 150mg/dl. Per tant, els nivells òptims de colesterol s'han de trobar en el rang 150-200mg/dl, d'acord als nivells de referència esmentats.

6.7.2 Variables independents

Les variables independents són aquelles que podrien actuar com a causa o factors determinants o predisponents del fenomen estudiat o dels resultats obtinguts. En aquest estudi les podem classificar en 4 grups d'acord a la seva naturalesa:

6.7.2.1 Variables de filiació

- **L'edat:** Es defineix com el temps, en anys, que ha viscut una persona. És una variable de filiació, quantitativa contínua.

- **El sexe:** És el gènere de les persones, femení o masculí. És també, una variable de filiació qualitativa nominal dicotòmica.

6.7.2.2 Variables antropomètriques

- **Pes corporal:** És la massa del cos expressada en kilograms. Es tracta d'una variable quantitativa contínua que es mesura en quilograms (kg).
- **La talla:** La talla mesura l' estatura. Aquest valor l' expressarem en metres i dos decimals. És una variable quantitativa contínua.
- **Índex de massa corporal (IMC):** És un índex que relaciona el pes i la talla, i serveix per determinar la complexió física i l'obesitat. S'obté aplicant la següent fórmula:

$$\text{IMC: pes en Kg} / \text{talla en m}^2$$

Segons els criteris de la Societat Espanyola per l'Estudi De l'Obesitat (SEEDO), l'IMC classifica els individus segons el grau d'obesitat, de la següent manera:

	Valores límites del IMC (kg/m ²)
Peso insuficiente	< 18,5
Normopeso	18,5-24,9
Sobrepeso grado I	25-26,9
Sobrepeso grado II (preobesidad)	27-29,9
Obesidad de tipo I	30-34,9
Obesidad de tipo II	35-39,9
Obesidad de tipo III (mórbida)	40-49,9
Obesidad de tipo IV (extrema)	> 50

Aquesta variable pot ser quantitativa si és expressada en kg/m² o qualitativa si considerem les categories de la SEEDO (taula).

6.7.2.3 Variables higienico-dietètiques

- **Vegetarianisme:** Aquest terme serveix per referir-se a les persones que a la seva dieta no inclouen cap aliment d'origen animal. El vegetarianisme no només contempla aspectes nutricionals, sinó que també és un estil de vida. Hi ha diferents tipus de vegetarians: vegetarians estrictes, lactovegetarians (consumeixen llet) i ovolactovegetarians (permeten la ingesta d'ous i llet). Es tracta d'una variable qualitativa.
- **Tabaquisme:** Tindrem en compte si els participants en l'estudi són consumidors de tabac.
- **Exercici físic:** Conjunt de moviments del cos que produeixen un consum d'energia. L'activitat física millora i manté l'aptitud física, la salut i el benestar. Classificarem l'exercici segons la freqüència i la intensitat de la pràctica amb cinc

grups:

- Sedentarisme: és la falta d'activitat física regular, menys de 30 minuts al dia i menys de 3 dies a la setmana
- Activitat física de baixa intensitat: moviments naturals que no requereixen molt d'esforç com netejar o passejar.
- Activitat física d'intensitat moderada: requereix un esforç moderat que accelera una mica el ritme cardíac com caminar a pas lleuger.
- Activitat física d'alta intensitat: requereix un esforç elevat que accelera de forma precipitada el ritme cardíac. Per exemple, anar amb bicicleta o ballar.
- Molt actiu: Es considera a una persona molt activa a aquella requereix una gran quantitat d' esforç i provoca una respiració ràpida i un augment de la freqüència cardíaca. Alguns exemples són la pràctica de footing o l'escalada.

6.7.2.4. Variables sobre patologies o factors de risc associats a les dislipèmies

- **Consum d'hipolipemians:** Es recull l' antecedent de consum de fàrmacs prescrits per a reduir les xifres de colesterol i/o triglicèrids.
- **Hipertensió (HTA):** És el terme utilitzat per descriure la pressió arterial alta. La pressió arterial (PA) és una mesura de la força exercida contra les parets de les artèries, mentre el cor bombeja la sang. Les lectures de PA generalment, es donen amb dos xifres, la superior que és la pressió sistòlica, i la inferior o diastòlica. Es considera una PA normal <140/90 i ja es denomina hipertensió quan aquesta pressió esta per damunt del rang considerat normal. És una variable quantitativa de tipus continu.
- **Hipertiroïdisme i hipotiroïdisme:** Són afectacions de la glàndula tiroides, on aquest òrgan allibera massa quantitat d'hormona tiroidea (hipertiroïdisme) o una quantitat insuficient (hipotiroïdisme) en un període curt (agut) o llarg (crònic). Es registra com una variable qualitativa dicotòmica (si/no).
- **Heptatopaties:** Es recull l' antecedent de tenir les proves funcionals hepàtiques normals o alterades. És tracta d'una variable qualitativa dicotòmica (si/no).
- **Malabsorció:** És un trastorn de la digestió causat per la dificultat d'absorbir els

nutrients provinents dels aliments. Es registra com una variable qualitativa dicotòmica (si/no).

- **Desnutrició i caquèxia:** Estats de desnutrició i caquèxia secundàries a malalties . La desnutrició s'enten com la falta de l'aport d'aliments nutritius o de la manca d'aquests, que es requereixen pel bon funcionament de l'organisme. I la caquèxia és un estat d'extrema desnutrició, atrofia muscular, fatiga i debilitat. Tanmateix es contempla com una variable qualitativa dicotòmica (si/no).

6.8 Anàlisi estadística

Els resultats s'han obtingut explotant estadísticament la base de dades SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versió 12.0 per a Windows.

S'ha realitzat una anàlisi descriptiva univariant (variable a variable) segons la seva naturalesa qualitativa o quantitativa. Totes les variables s' han processat en base al càlcul de recomptes, de proporcions i mesures de tendència central i de dispersió (mitjana aritmètica i desviació estàndard de les variables quantitatives).

Les desviacions extremes dels valors esperats de cada variable susceptibles de ser errors de transcripció s'han revisat un a un, corregint-los i validant-los prèviament a l'anàlisi matemàtica.

6.9 Limitacions

El nostre estudi **obtindrem resultats orientatius** que s'aproximaran a les dades reals. La proporció de perfils lipídics per sota dels estàndards que estimarem en la nostra mostra ens pot servir a títol orientatiu per extrapolar-la en la població origen. El punt de partida és que **treballem amb mostres que ens resulten accessibles** però que no compleixen tots els criteris de representativitat desitjats.

El fet que s'hagi realitzat en treballadors sanitaris citats per realitzar-se l' examen de salut anual comporta **errors de selecció** que no controlem i que, en major o menor grau, poden influir o determinar els resultats obtinguts. És a dir, aquest tipus d'investigació no

proporciona la garantia absoluta que les persones reclutades siguin representatives de la població d'origen i, per tant, no podem extrapolar els resultats a la població de referència.

Com que es tracta d' un **estudi merament descriptiu**, tampoc ens permet establir relacions causals entre les variables avaluades. Els estudis de prevalença no tenen potència suficient per establir criteris de **causalitat** entre els factors investigats.

8. RESULTATS

S' ha estudiat una mostra final de 382 individus amb una mitjana de $42,27 \pm 11,5$ anys i en la qual el més jove i el més gran tenen 22 i 67 anys respectivament. Es tracta d'un grup majoritàriament femení amb un 79,3% de dones, tal i com s'indica a la taula 1. Pel que fa a l'IMC d' aquests professionals el valor promig es troba dins el rang del "normo-pes" amb una xifra de $23,88 \text{ kg/m}^2$ i amb una desviació estàndard de $\pm 3,73$.

Taula 1: Distribució per sexes de la població estudiada

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Home	79	20,7	20,7	20,7
	Dona	303	79,3	79,3	100,0
	Total	382	100,0	100,0	0

Taula 2: Estadística descriptiva de les variables quantitatives

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Edat en anys	382	22	67	42,27	11,509
Pes en Kg	377	41,2	109,0	65,668	12,0810
Talla en cm	377	136,0	196,0	165,542	8,8298
IMC	377	16,09	37,55	23,8871	3,73333
Colesterol total	379	93	411	193,53	38,085
Colesterol LDL	371	44,0	349,0	113,201	34,5180
Colesterol HDL	372	6	110	64,08	15,505
Triglicèrids	378	12	1703	90,41	98,913
Valid N (listwise)	365				

Pel que fa a les variables higiènic-dietètiques, dels 382 treballadors només 3 són vegetarians i el 26,4% són fumadors (taula 3 i 4). El 28,8% no realitza cap tipus d'activitat física, per la qual cosa els classifiquem com a sedentaris. Un 41,1% practiquen exercici físic de baixa intensitat, el 26,4% realitzen activitat física d' intensitat moderada, el 3,4% practiquen exercici físic d'alta intensitat. Només 1 persona es considera molt activa en quant a la pràctica d' exercici físic regular (taula 5).

Taula 3: Vegeterianisme

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	3	0,8	0,8	0,8
	No	379	99,2	99,2	100,0
	Total	382	100,0	100,0	

Taula 4: Tabaquisme

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	101	26,4	26,4	26,4
	No	281	73,6	73,6	100,0
	Total	382	100,0	100,0	

Taula 5: Pràctica d'exercisi físic

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sedentari	110	28,8	28,8	28,8
	Intensitat baixa	157	41,1	41,1	69,9
	Intens. moderada	101	26,4	26,4	96,3
	Intensitat alta	13	3,4	3,4	99,7
	Molt actiu	1	,3	,3	100,0
	Total	382	100,0	100,0	

Si estudiem les variables relacionades amb els factors patològics observem que un 7,6% de la població és hipertensa, com indica la taula 6. Dels 382 treballadors cap presenta un hipertiroidisme actiu però es computen 39 casos d'hipotiroidisme (taula 7 i 8). Referent a la desnutrició/caquèxia, no tenim cap cas en aquesta situació (taula 9), i les proves funcionals hepàtiques són normals en la majoria dels casos (88,5%). No obstant això, en 44 individus es constata una o més desviacions dels paràmetres hepàtics com indica la taula 10.

Taula 6: Hipertensió

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	29	7,6	7,6	7,6
	No	353	92,4	92,4	100,0
	Total	382	100,0	100,0	

Taula 7: Hipertiroidisme

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	382	100,0	100,0	100,0

Taula 8: Hipotiroidisme

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	39	10,2	10,2	10,2
	No	343	89,8	89,8	100,0
	Total	382	100,0	100,0	

Taula 9: Desnutrició/caquexia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	382	100,0	100,0	100,0
	Total	382	100,0	100,0	

Taula 10: Paràmetres hepàtics

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normals	338	88,5	88,5	88,5
	Patològics	44	11,5	11,5	100,0
	Total	382	100,0	100,0	

Referent a les recomanacions dietètiques impartides en el context de l'examen de salut, només un 3,1% dels individus, és a dir 12 persones, han rebut algun tipus de consell dietètic, a la resta no se'ls ha indicat cap pauta per corregir o millorar els hàbits alimentaris.

Taula 11: Recomanacions dietètiques

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	12	3,1	3,1	3,1
	No	370	96,9	96,9	100,0
	Total	382	100,0	100,0	

Pel que fa al consum d'hipolipemians, no tenim cap individu en tractament farmacològic (taula 12).

Taula 12: Consum d' hipolipemians

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	382	100,0	100,0	100,0

Per estudiar el perfil lipídic hem analitzat cadascun dels paràmetres bioquímics per separat. Pel que fa als 382 individus, només tenim els valors de colesterol total de 379, ja que hi ha 3 individus on no hem pogut accedir a aquestes dades i per tant no intervenen en els càlculs. D'aquests 379 treballadors un **10%** tenen les xifres de **colesterol total per sota de 150 mg/dl**. Un 66,2% presenten xifres òptimes de colesterol total, és a dir, entre 150-220mg/dl i un 23,7% superen els 221 mg/dl (taula 13).

Taula 13: Distribució dels valors de colesterol total

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	≤ 149	38	9,9	10,0	10,0
	150-220	251	65,7	66,2	76,3
	≥ 221	90	23,6	23,7	100,0
	Total	379	99,2	100,0	
Missing	System	3	0,8		
Total		382	100,0		

Quan observem la variable LDL-colesterol, ens trobem que del grup total de 382 individus només podem accedir a les dades de 369, ja que dels 13 individus que falten no s'han pogut obtenir els valors pel colesterol LDL. D' aquest grup de 369 treballadors, trobem que un **4,9%**, és a dir 18 individus, tenen valors de **cLDL inferiors a 50 mg/dl**, el 87.8% tenen xifres dins el rang de normalitat i el 7.3% superen aquests valors (taula 14).

Taula 14: Distribució dels valors de cLDL

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	≤ 49	18	4,7	4,9	4,9
	50-150	324	84,8	87,8	92,7
	≥ 151	27	7,1	7,3	100,0
	Total	369	96,6	100,0	
Missing	System	13	3,4		
Total		382	100,0		

El colesterol HDL l' hem separat per gènere ja que homes i dones tenen valors de referència diferents (taules 15 i 16). Pel que fa a les 293 dones de les què tenim aquesta informació, 12 presenten xifres iguals o inferiors a 44 mg/dl el què suposa el 4.1%. La resta (95,9%) mostren xifres normals o sigui superiors a 45mg/dl (taula 15).

Taula 15: Distribució dels valors de cHDL en dones

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	≤ 44	12	3,1	4,1	4,1
	≥ 45	281	73,6	95,9	100,0
	Total	293	76,7	100,0	
Missing	System	89	23,3		
Total		382	100,0		

Per altre banda, en el grup dels homes dels què disposem d'aquest paràmetre (n=79), la proporció d' HDL-colesterol per sota del llindar de normalitat (35 mg/dl) ascendeix al 7.6% (taula 16).

Taula 16: Distribució dels valors de cHDL en homes

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	≤ 34	6	1,6	7,6	7,6
	≥ 35	73	19,1	92,4	100,0
	Total	79	20,7	100,0	
Missing	System	303	79,3		
Total		382	100,0		

Per acabar amb el perfil lipídic, hem estudiat els nivells de triglicèrids en 378 treballadors de la mostra a estudi. En el **15.3 % constatem nivells per sota dels estàndards (triglicèrids iguals o inferiors a 49mg/dl)**. El 80.7 % mostren nivells normals (entre els 50-200mg/dl) i en el 4% presenten valors elevats o suggestius d'una hipertrigliceridèmia (taula 17).

Taula 17: Distribució dels valors de triglicèrids

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	≤ 49	58	15,2	15,3	15,3
	50-200	305	79,8	80,7	96,0
	≥ 201	15	3,9	4,0	100,0
	Total	378	99,0	100,0	
Missing	System	4	1,0		
Total		382	100,0		

Després d'avaluar totes les variables d'una en una, s'ha calculat la prevalença de treballadors amb perfil lipídic normal, baix (patològic per defecte) o patològic (per excés), d'acord als criteris biològics i els valors de referència descrits en l'apartat disseny i mètodes.

Dels 382 treballadors, un **52,35%** (n= 200 individus) tenen tots els valors de colesterol dins el rang de la **normalitat**. Un **26,17%** (100 treballadors) tenen un o més paràmetres del perfil lipídic per sobre del normal o el cHDL baix, i per tant, són considerats treballadors amb un **perfil dislipèmic patològic o clàssic**.

Pel que fa als treballadors amb un o més marcadors per sota del llindar considerat normal o sigui, que compleixen **critèris d' hipolipèmia**, la proporció estimada és d'un **21,48%** (n=82). La distribució dels quals és la següent:

- 31 dones i 7 homes amb xifres de colesterol totals inferiors a 150mg/dl,
- 15 dones i 3 homes que presenten nivells de colesterol LDL per sota de 50mg/dl,
- 49 dones i 9 homes amb valors de triglicèrids més baixos de 50mg/dl,
- 12 dones amb colesterol HDL inferior a 45mg/dl i 6 homes inferior a 35mg/dl.

Hem de dir que aquests valors poden ser compartits per més d'una persona.

Els valors més desviats per defecte obtinguts dels diferents paràmetres lípidics són els següents: pel que fa al colesterol total el valor més baix enregistrat és de 93 mg/dl, pel colesterol LDL 44 mg/dl, pel colesterol HDL 6mg/dl i finalment el valor més petit dels triglicèrids obtingut que és 12mg/dl.

A la taula següent es mostra la distribució de les variables d'interès en funció dels 3 patrons de perfil lipídic investigats.

Taula 18: Distribució de les variables segons el patró del perfil lipídic

Criteri: xifres de Colesterol total

Variabes d'interès de la investigació	HIPOLIPÈMICS CT≤150 (n=82)	NORMOLIPÈMICS CT entra 150-220 (n=200)	DISLIPÈMICS CT≥ 221 (n= 100)
Vegeterianisme	0	3 (1,5%)	0
Tabaquisme*	15 (18%)	56 (28%)	30 (30%)
Consum de fàrmacs hipolipemians	0	0	0
Exercici físic	56 (68%)	154 (78%)	62 (62%)
Sedentarisme	26 (31.7%)	46 (23%)	38 (38%)
Hipertensió arterial	2 (2,4%)	21 (10,5%)	6 (6%)
Hipertiroidisme	0	0	0
Hipotiroidisme	4 (4,9%)	23 (11,5%)	12 (12%)
Desnutrició/caquèxia	0	0	0
P. hepàtics alterats	2 (2,4%)	30 (15%)	12 (12%)
Recomanacions	3 (3,6%)	4 (2%)	5 (5%)

dietètiques			
Colesterol Total	38 (46,3%)	251 (125,5%)	90 (90%)
Colesterol LDL	18 (21,9%)	324 (162%)	27 (27%)
Colesterol HDL	18 (21,9%)	354 (177%)	-
Triglicèrids	58 (70,7%)	305 (152,5%)	15 (15%)

***Tabaquisme:** la prevalença de tabaquisme en els diferents grups presenta diferències estadísticament significatives amb una $P < 0.05$. La resta de paràmetres no mostren diferències.

Del grup amb hipolipidèmies ($n=82$) no trobem cap vegetarià, i tampoc cap pacient que es tracti amb hipolipemiants. Un 14,85% ($n=15$) es considera fumador habitual i 56 subjectes practiquen una vida activa. La distribució de l'activitat física en els 82 casos que presenten perfils lipídics inferiors als estàndards de normalitat és la següent: 3 homes i 30 dones practiquen activitat física de baixa intensitat, 6 homes i 15 dones realitzen activitat física d'intensitat moderada, i 1 home i 1 dona d'intensitat alta. Pel que fa als 26 individus restants (31,7%), que tots són dones, no practiquen cap tipus d'exercici físic i per tant tenen un estil de vida sedentari. Referent a les variables patològiques, observem que 2 persones presenten nivells de pressió elevats (2,4%), un 4,9%, que correspon a 4 individus són hipotiroideus i 2 tenen algun paràmetre hepàtic alterat. Pel que fa a les recomanacions dietètiques, a només 3 individus, és a dir al 3,6%, se'ls ha donat algun consell però cap per augmentar els nivells de colesterol.

9. DISCUSSIÓ

En relació a la representativitat de la mostra estudiada

La investigació s'ha desenvolupat explorant les dades d'un terç de la plantilla de treballadors d'un hospital. El més probable és que la mostra estudiada (382 sobre 1186) reproduïxi l'estructura d'edats, de gènere i de les variables antropomètriques, higienico-dietètiques i patològiques del conjunt de professionals del centre. L' elevat nombre de sanitaris reclutats per participar en la investigació, ens dóna garanties que els resultats obtinguts tenen una validesa interna i probablement són extrapolables a la població origen de la mostra.

En relació a les prevalences d'hipolipèmia obtingudes

En la població estudiada, la prevalença de tenir un perfil amb criteris de **dislipèmia clàssica** és del 26,17. El valor obtingut és similar al que publica la Societat Espanyola de l' Arterioesclerosi (SEA) l'any 2012, que gira entorn al 25,9% a Catalunya i del 24,3% per la població espanyola en general [1].

Per altra banda, la prevalença de treballadors sanitaris de l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova, que presenten un o més paràmetres del **perfil lipídic per sota del llindar** de la normalitat és del 21,48%, que correspon a 82 individus. Aquest és el grup que cospa l' interès de la nostra investigació. En la seva majoria són dones i fumen una de cada quatre.

Tenint en compte la **prevalença dels paràmetres un a un**, o sigui, de les xifres de CT, cLDL i Triglicèrids per sota del llindar de normalitat, hem estimat uns valors de **8,9%, 4,9% i 15.3%** respectivament. Al no trobar dades per comparar en la cerca bibliogràfica realitzada al principi de la investigació, ens veiem amb la necessitat de buscar unes dades de referència que ens ajudin a interpretar les nostres dades. Tal i com s'ha comentat en l'apartat 8 (Càlcul de la grandària de la mostra), hem recorregut al **Laboratori d' Anàlisis Clíniques** del centre, que actua com a referent a les comarques de Lleida.

A les següents tres taules (taules 19, 20 i 21) es recull la distribució dels paràmetres lipídics d'una **mostra de 5914 analítiques** processades pel Laboratori d' Anàlisis Clíniques de l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova, corresponents a usuaris i pacients ambulatoris -de 18 a 65 anys-, vistos en centres d'Atenció Primària de Lleida i que es van sol·licitar durant el mes de març de 2012. La proporció de casos amb un **CT baix és del 8,9%** i aquest podríem considerar que és un valor de referència amb el què es pot comparar el percentatge estimat en la nostra mostra, que és del 10%.

Podríem dir que, efectivament, les dues xifres s'assemblen força, i que per tant, **1 de cada 10 treballadors** examinats presenta uns nivells de colesterol total per sota dels valors esperats de normalitat.

En relació al cLDL, les xifres no són tan semblants. En la nostra mostra hem obtingut una prevalença del **4,9% d' hipo-cLDL** en relació al 2.7% de la mostra del laboratori.

Pel que fa als **triglicèrids**, la proporció de sanitaris amb xifres desviades a la baixa ascendeix al **15,3%**, xifra força allunyada del 7,5% obtingut en la població atesa d'atenció primària esmentada.

Definitivament podem dir que les **dislipèmies per defecte** són una troballa relativament freqüent i interessant i que seria lògic que ens plantegegem seriosament què fem amb aquests casos. Per tant, seria necessari identificar els pacients amb hipolipidèmies i veure si es tracta d' hipolipidèmies primàries o secundàries. En les hipolipidèmies **secundàries**, com a mesura prioritària, caldria **corregir la causa de fons** que provoca o afavoreix aquesta situació (consum d'estatines o altres fàrmacs amb efecte hipolipemiant, règims vegetarians, hipertiroidisme, insuficiència hepàtica, desnutrició, entre els més importants) a banda de rebre unes pautes dietètiques personalitzades que ajudarien a millorar el perfil lipídic. Pel que fa a les **hipolipidèmies primàries**, entenem que s'haurien de derivar per a estudi, a una consulta especialitzada en nutrició humana i dietètica i amb experiència en el maneig d'aquests casos, al tractar-se d'unes patologies genèticament determinades que requeririen proves més sofisticades.

**Taula 19: Xifres de Colesterol total en una mostra 5914 analítiques
(Dades corresponents al mes de març de 2012, Laboratori Hospital)**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 150	529	8,9	8,9	8,9
	>= 150	5385	91,1	91,1	100,0
Total		5914	100,0		

Taula 20: Xifres de cLDL (n=5914, dades laboratori)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	HipoLDL	150	2,5	2,7	2,7
	NormoLDL	4651	78,6	84,7	87,4
	HiperLDL	689	11,7	12,6	100,0
	Total	5490	92,8	100,0	
Missing	System	424	7,2		
Total		5914	100,0		

Taula 21: Xifres de TG (n=5914, dades laboratori)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	HipoTG	443	7,5	7,5	7,5
	NormoTG	4750	80,3	80,3	87,8
	HiperTG	720	12,2	12,2	100,0
	Total	5913	100,0		
Missing	System	1	,0		
Total		5914	100,0		

En relació als factors de risc cardiovasculars explorats i a les variables associades a dislipèmia

La prevalença global de tabaquisme en aquest col·lectiu de professionals de la salut ascendeix al 26.4%. Aquesta xifra davalla al 18% en els treballadors hipo-dislipèmics i ascendeix al 30% en els hipercolesterolèmics, i aquests diferències són significatives a nivell estadístic.

El **tabac**, com ja es sap, es un potent factor de risc cardiovascular que provoca disfunció endotelial, rigidesa arterial, inflamació, alteracions de factors aterotrombòtics i protrombòtics, a més a més d'una modificació dels lípids i del seu efecte hipertensor. El tabaquisme provoca un augment de la peroxidació lípídica, la qual cosa fa que les

persones que fumen habitualment tenen nivells de colesterol total, cLDL i triglicèrids més elevats i nivells de cHDL inferiors als no fumadors [21].

En el grup de perfil lipídic baix trobem que de les 72 dones, només 5 presenten **hipertensió** i una d'elles és fumadora habitual. En referència als homes cap presenta nivells de pressió elevats.

Com ja hem dit anteriorment, ser fumador habitual augmenta unes 3 vegades el risc de desenvolupar hipertensió arterial degut a que la nicotina augmenta l'activitat d'alguns neurotransmissors (adrenalina, noradrenalina, dopamina, acetilcolina i vasopresina), i de diversos quimio-receptors centrals i perifèrics, entre ells els baro-receptors (relatius a la tensió o pressió arterial) [22]. Ser hipertens incrementa la possibilitat d'adquirir una dislipèmia al compartir mecanismes fisiopatogènics comuns [23].

Pel que fa al **vegetarianisme**, es confirma que és una condició poc freqüent en la població general i tanmateix en la mostra estudiada. No tenim cap treballador sanitari que opti per eliminar els aliments d'origen animal en el subgrup objecte d'investigació. En el cas d'haver interceptat un subjecte vegetarià amb nivells lipídics baixos hi hauria una relació evident, ja que la majoria de productes amb major quantitat de colesterol són els de procedència animal i si n'eliminem el consum, els nivells de colesterol serien inferiors [24]. Com s'ha dit el vegetarianisme s'associa a les formes secundàries d'hipolipèmia.

Tampoc s'ha registrat cap cas d' **hipertiroidisme**, però si que tenim 8 individus amb hipotiroidisme, en la seva majoria dones, tal i com sabem que són endocrinopaties més freqüents en el sexe femení. Com ja s'ha dit, l'hipertiroidisme s'associa a una deficiència secundària de colesterol, degut a que disminueix la síntesi de colesterol hepàtic.

En canvi, un dèficit d'hormona tiroidea augmenta el CT, el cLDL i els TG, i disminueix el cHDL [25]. En el nostre cas, si comparem el grup d'hipolipidèmies i el de dislipèmies observem que en el grup de dislipèmics per excés trobem més casos d'hipotiroidisme, 12 individus en contrast amb els 4 hipotiroideus que presenten nivells de colesterol per sota dels estàndards. La qual cosa és concordant amb el fet que l'hipotiroidisme s'associa a

hipercolesterolèmia, encara que en la nostra investigació, no s'assoleixen diferències estadísticament significatives.

En quant a la variable **desnutrició i caquèxia**, com indica la taula 9 de l'apartat dels resultats, no tenim cap cas, però si que observem 3 dones amb un IMC inferior a 18.5, la qual cosa podria estar relacionada amb el baix pes i una predisposició associada a hipolipèmia, ja que els dipòsits lipídics del cos són més petits que en una persona amb normopes [24].

Referent a les **proves funcionals hepàtiques**, del grup de 82 individus observem que 3 homes i 7 dones presenten alguna determinació alterada. Algunes malalties hepàtiques, com la colestasi s'acompanya d'una anomalia en una lipoproteïna denominada lipoproteïna X (Lp-X). La Lp-X es forma quan es supera la capacitat d'esterificació del colesterol i pot provocar un augment o disminució de les xifres de colesterol [26].

En quant al **consum de hipolipemiants**, que podrien justificar la troballa d'uns nivells excessivament reduïts de colesterol, no hi ha cap subjecte que es tracti amb aquests fàrmacs. El consum d'aquests tipus de fàrmacs esta indicat quant el risc coronari és del 20% o més, o del 10% amb dos factors de risc associat en els 10 anys següents. També es prescriuen quan els valors de colesterol totals són iguals o superiors a 250 mg/dl [27].

Referent a la pràctica d' **activitat física** podem dir que dels 82 casos amb perfil d'hipolipidèmia dos de cada 3 (68%) mantenen una vida activa. Dur una vida activa i una dieta saludable ajuda a reduir els nivells de colesterol total, triglicèrids i colesterol LDL, a més d'augmentar el colesterol bo o HDL, independentment de la intensitat de l'exercici. La pràctica setmanal ajuda a modificar el perfil lipídic, la qual cosa contribueix a controlar i prevenir el risc cardiovascular [28].

Pel que fa a les **recomanacions dietètiques** impartides trobem que a dues dones i a un sol home se'ls ha donat algun consell per millorar la seva dieta, però no per augmentar els nivells de colesterol total o colesterol HDL que tenien descompensat. Dues d'aquestes recomanacions eren per disminuir de pes, ja que els subjectes presentaven un lleu sobrepès i l'altre pel millor control de la seva diabetis mellitus.

En relació a la hipòtesi de treball i els objectius de la investigació

Finalment, podem dir que el nostre estudi ha assolit els objectius que es proposava a priori. Per una banda es confirma la **hipòtesi de treball**. En la població objecte d'estudi existeix una proporció clínicament rellevant de persones amb un perfil lipídic per sota dels estàndards. S'ha estimat que la proporció d'individus sans amb un perfil dislipèmic d'acord als criteris exposats en la present investigació ascendeix al 21.48%. O sigui, **un de cada 5 treballadors** presenta unes xifres de colesterol total, cLDL i/o triglicèrids per sota dels valors esperats.

A més a més, hem classificat el personal sanitari amb tres grups segons el seu perfil lipídic. Dels 382 treballadors, observem que 200 (52,35%) presenten tots els marcadors lipídics dins el rang de **normalitat**. Un 26,17% que correspon a 100 individus tenen algun valor per sobre dels estàndards de normalitat o el colesterol HDL disminuït i per tant, són considerats **dislipèmics** clàssics o amb perfil patològic. I els 82 treballadors restants (21,48%), pertanyen al grup d' **hipolipèmics** perquè tenen un o més paràmetres per sota del valor estimat.

Referent a la classificació d'hipolipèmies primàries o secundàries, no podem filiar els 82 casos cap a una o l'altra perquè no tenim la informació ni els equips suficients i necessaris que ens ajudarien a detectar-ho correctament. Però, tenint en compte que les hipolipidèmies secundàries apareixen després de tenir alguna alteració al fetge, seguir dietes vegetarianes, tenir alguna patologia com malabsorció intestinal, hipertiroidisme o desnutrició/caquèxia [12], els nostres 82 individus s'orientarien més cap a les de **causes primàries** perquè no presenten cap de les alteracions descrites anteriorment. No obstant això, només és una impressió diagnòstica, ja que per classificar-los com a hipolipidèmics primaris s'haurien de fer diversos estudis genètics per determinar si tenen algun tipus d'anomalia en els gens que interaccionen amb els lípids, a més d'una exploració clínic-biològica més completa per confirmar o descartar si presenten retràs en el creixement [10], dèficit de vitamina E [10], depressió, esteatosi [11] o alguna malaltia cardiovascular [5,6,8,11] o hepàtica [11].

L' estudi també ens ha ajudat a tenir una visió panoràmica o de conjunt sobre el risc

cardiovascular d'aquest grup de persones sanes en edat de treballar, i de com s'aborden els aspectes relacionats amb la dieta i la nutrició, des de la història de salut laboral. Es constata que la majoria dels subjectes explorats segueix una **vida sana amb estils de vida saludables** realitzant activitat física de forma regular, evitant hàbits tòxics i amb uns valors promig dels paràmetres lipídics dins la normalitat (CT:193,53mg/dl, cLDL: 113,2mg/dl, cHDL: 64,08mg/dl i TG: 90,41).

Tanmateix es ratifica la suposició que no es realitza **cap tipus de recomanació dietètica** als treballadors amb valors baixos de colesterol o triglicèrids. De fet, l'aplicatiu que sustenta la història clínica ocupacional (Preven) no contempla cap enunciat que en faci referència.

10. CONCLUSIONS

Podem concloure que es ratifica la hipòtesi de treball i que s'han assolit els objectius establerts a priori.

- Es constata que existeix una proporció clínicament rellevant de persones sanes amb un o més paràmetres del perfil lipídic per sota dels valors normals, concretament 1 de cada 5 subjectes avaluats.

- A més, 1 de cada 10 presenta xifres de colesterol per sota del rang de normalitat.

- La distribució de casos amb perfil lipídic normal, nivells patològics i baixos és del 52%, 26% i 21% respectivament, en concordança amb les xifres reportades per la bibliografia consultada i les dades del laboratori d'anàlisis clíniques de referència.

- La hipolipidèmia més freqüent és el dèficit de triglicèrids, seguida del dèficit de colesterol total i en tercer lloc el cLDL i l'HDL

- En el context d'una consulta generalista, com la d'un servei mèdic d'empresa, es constata que no s'efectua cap tipus d'intervenció diagnòstica o terapèutica sobre aquests patrons d'hipo-lipoproteinèmia o dislipèmia per defecte. En cap cas s'ha impartit consell dietètic encaminat a remuntar les xifres dels paràmetres afectats.

- D'acord a les variables explorades en aquesta investigació, al descartar les causes més sovint associades a hipolipidèmia secundària, arribem a la conclusió que els subjectes podrien encaixar en un patró de tipus primari.

- Per confirmar que es tracta d'una hipolipidèmia primària s'haurien de derivar els pacients a una consulta especialitzada i recórrer a proves diagnòstiques més complexes i cares encaminades a explorar el genoma humà. Cosa que s'hauria de plantejar de forma individualitzada en els casos amb desviacions més extremes dels lípids.

- Les recomanacions dietètiques a impartir en aquests pacients, com a proposta final de l'estudi, consistirien en identificar i corregir els defectes dels hàbits alimentaris de cadascú

per assegurar el seguiment d'una dieta sana i equilibrada amb incorporació de tots i cadascun dels grups de nutrients, minimitzant la possibilitat d'incórrer en dèficits o en excessos.

- Hem de recordar que un 30% de l' energia diària l' han d' aportar els lípids. Aquest 30% ha d'estar repartit de la següent manera: menys d'un 10% en forma d'àcids grassos saturats (SFA), entre un 15 i un 20% a través dels àcids grassos monoinsaturats (MUFAs) i un 5% dels àcids grassos poliinsaturats (PUFAs).

- Els aliments més recomanats per cobrir la ingesta de lípids són les carns; el peix blau com les sardines, el seitó, la tonyina o el verat entre d'altres; els productes làctics; l'oli d'oliva verge; l' alvocat i els fruits secs com les nous.

- Els professionals de la salut han de tenir en compte que les dislipèmies per defecte poden entranyar un risc per al pacient, pel què hi haurien de dedicar una atenció amb els recursos disponibles, al menys per descartar les formes secundàries, que són les que tenen una causa al darrera que es pot tractar i/o controlar.

- Aquest estudi s'ha proposat identificar, quantificar i descriure els patrons lipídics d'una població sana i accessible. El pas següent seria l'elaboració d'un protocol d'actuació estructurat en fases, per avançar en el coneixement i maneig d'aquesta tipologia de pacients. Aquest programa contemplaria els objectius següents,

- Identificar casos secundaris, tractar-los i fer un seguiment del grau de recuperació dels nivells de lípids en sang.

- Orientar la resta de casos com una hipolipidèmia primària i establir uns criteris de derivació per a estudi.

- Avançar en el coneixement de les recomanacions dietètiques i higienico-sanitàries a impartir en ambdós casos.

- Per acabar, i en termes generals, el col·lectiu de professionals sanitaris avaluats segueix una estil de vida activa i saludable i presenta una distribució, en promig, dels paràmetres lipídics, dins del rang de la normalitat.

11. AGRAÏMENTS

Finalment, agrair la col·laboració del Laboratori d' Anàlisis Clíniques de l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova i, molt especialment, a la Dra. Mercè Ibars Escuer per assessorar-nos i facilitar-nos dades de referència essencials per aquest treball d' investigació.

I sobretot agrair tot l'esforç i dedicació a la tutora, Dra. Esther Barbe Illa, per aconsellar-me i ajudar-me en els moments difícils de la realització d'aquest estudi.

12. BIBLIOGRAFIA

1. Millán J, Alegría E, Alvarez-Sala W, Ascaso J, Lahoz C, Mantilla T, et al. Documento de abordaje de la dislipèmia. Sociedad española de Arterioesclerosis (parte III). *Clin Invest Arterioscl*. 24 (2): 102-107. 2012.
2. Guía del paciente con trastornos lipídicos. Ministerio de sanidad y consumo. Instituto de gestión sanitaria. 2007.
3. Dubecco F. Comprenda el colesterol. California Pacific Medical Center. 2002-2008
4. Manuel Toharia. El colesterol. Madrid. Acento. 1996
5. Laris M^ªR, Arteaga A, Cuevas A, Rigotti A. HDL cholesterol: A new target in the treatment of lipid disorders and atherosclerosis?. *Revista Médica Chilena*. 133: 823-832. 2005
6. Mahajan N, Ference B, Arora N, Madhavan R, Bhattacharya P, Sudhakar R, et al. Role of Non-High-Density Lipoprotein Cholesterol in Predicting Cerebrovascular Events in Patients Following Myocardial Infarction. *Coronary Artery Disease/Role of Non-HDL Cholesterol in Stroke*. 2012.
7. Badimon L, Vilahur G. LDL-cholesterol versus HDL-cholesterol in the atherosclerotic plaque: inflammatory resolution versus thrombotic chaos. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 1254(1):18-32. 2012
8. Sacks F. Desirable Serum Total Cholesterol With Low HDL Cholesterol Levels An Undesirable Situation in Coronary Heart Disease. *Circulation*. 86:1341-1344. 1992
9. http://www.msdlatinamerica.com/assets/biblioteca/manual_merck/content_mmerck/MM_02_16.htm
10. Peretti N, Sassolas A, Roy C, Deslandres C, Charcosset M, Castagnetti J, et al. Guidelines for the diagnosis and management of chylomicron retention disease based on a review of the literature and the experience of two centers. *Orphanet Journal of Rare Diseases*. 5:24. 2010
11. Fasano T, Cefalù A, Di Leo E, Noto D, Pollaccia D, Bocchi L, et al. A Novel Loss of Function Mutation of *PCSK9* Gene in White Subjects With Low-Plasma Low-Density Lipoprotein Cholesterol. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 27:677-681. 2007
12. Rodríguez M, Muñoz M^ªT, Martos GA, Abad E y Argente J. Hipobetalipoproteinemia familiar secundaria a mutación en el gen de la apolipoproteína B. *An Pediatr (Barc)*. 66(5):535-7. 2007
13. SEMERGEN (Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria), SEEN (Sociedad Española de Endocrinología y nutrición) y Fundación Española de

- Arterioesclerosis. Atención conjunta al paciente con hipertrigliciridèmia. Edicomplet. 2011.
14. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003493.htm>
 15. <http://www.nutricioncomunitaria.org/>
 16. <http://www.foodinsight.org/>
 17. Ruano C, Henriquez P, Bes-Rastrollo M, Ruiz-Canela M, López C, Sánchez-Villegas A. Dietary fat intake and quality of life: the SUN project. *Nutrition Journal*.10:121. 2010
 18. Schwingshackl L, Hoffmann G. Monounsaturated fatty acids; cardiovascular disease; coronary heart disease; meta-analysis; systematic review; dietary fat. *Nutrients* 2012, 4; doi:10.3390/nu4121989. 1989-2007
 19. Awada M, Meynier A, O'Soulage C, Hadji L, Géloën A, Viau M. *n*-3 PUFA added to high-fat diets affect differently adiposity and inflammation when carried by phospholipids or triacylglycerols in mice. *Nutrition & Metabolism*. 10:23. 2013
 20. Nasiff A. Proteínas de origen animal modificadas con ácidos grasos omega-3. *Alimentos Columbus*. Revista cubana de medicina [online]. 44(5-6). 2005
 21. Bermúdez V, Acosta L, Aparicio D, Finol F, Canelón R, Urdaneta A, Bustamante M, Aguirre M, Velasco M. Hábito tabaquico y enfermedad cardiovascular. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*. Vol 5 – nº 2. 2010
 22. Viridis A, Giannarelli C, Neves MF, Taddei S, Ghudsoni L. Cigarette smoking and hypertension. *Curr Pharm Des*.16(23):2518-25. 2010
 23. <http://www.seh-lelha.org/>
 24. Kyung M, Woon S, Kyoung Y. Long-term vegetarians have low oxidative stress, body fat, and cholesterol levels. *Nutrition Research and Practice (Nutr Res Pract)* ; 6(2):155-161; 2012.
 25. Brenta G. Hipotiroidismo y el sistema cardiovascular. *Revista de la Federación Argentina de Cardiología*. 35: 164-175. 2006
 26. Negrón F. Dislipémias y criterios de clasificación de las enfermedades reumáticas. Universidad Autónoma de Yucatan. 2009
 27. Maiques A, Villar F, Llor C, Torcal J. El riesgo coronario en España y el tratamiento con fármacos hipolipemiantes. *Atención Primaria*; 32(7):420-2; 2003
 28. Morencos E, Romero B, Peinado A, González-Gross M, Fernández C, Gómez-Candela C. Effects of dietary restriction combined with different exercise programs

or physical activity recommendations on blood lipids in overweight adult. *Nutrición Hospitalaria*;27(6):1916-1927; 2012

13. ANNEX

FULL DE RECOLLIDA DE DADES

Prevalença d'hipolipidèmies en població sana treballadora

Nom: _____

Nº història clínica: _____

Edat: _____

Sexe: M / F

PES:			IMC:		
TALLA:					
Colesterol total: cLDL cHDL Triglicèrids			Exercici físic: <input type="checkbox"/> Sedentari <input type="checkbox"/> Intensitat baixa <input type="checkbox"/> Intensitat moderada <input type="checkbox"/> Intensitat alta <input type="checkbox"/> Molt actiu		
Vegeterianisme: SI NO <input type="checkbox"/> estricta <input type="checkbox"/> lactovegetaria <input type="checkbox"/> ovo-lactovegetaria			Consum hipolipemians: SI NO		
Tabac: SI NO			Hipertensió: SI NO		
Hipertiroidisme: SI NO			Hipotiroidisme: SI NO		
Desnutrició: SI NO			Caquèxia: SI NO		
Paràmetres funcionals hepàtics: <input type="checkbox"/> Normals <input type="checkbox"/> Patològics			Recomanacions dietètiques:		

Altres observacions: