

EL SECRET PER LA RECERCA DEL BENESTAR

-La relació entre l'alimentació i els estats d'ànim-



ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	4
2. ELS NUTRIENTS.....	5
2.1. Els Glúcids.....	8
2.1.1. Característiques Generals.....	8
2.1.2. Funcions.....	9
2.1.3. Classificació.....	9
2.2. Els Lípids.....	10
2.2.1. Característiques Generals.....	10
2.2.2. Funcions.....	10
2.2.3. Classificació.....	11
2.3. Les Proteïnes.....	13
2.3.1. Característiques Generals.....	13
2.3.2. Funcions	13
2.3.3. Classificació.....	14
2.4. Les Vitamines.....	15
2.4.1. Característiques Generals.....	15
2.4.2. Funcions i Classificació.....	15
2.5. Les Sals Minerals.....	20
2.5.1. Característiques Generals.....	20
2.5.2. Funcions.....	20
2.5.3. Classificació.....	21
2.6. Proporció Correcta entre els Nutrients.....	23
2.6.1. Els Glúcids.....	24
2.6.2. Els Lípids.....	24
2.6.3. Les Proteïnes.....	25
2.6.4. Les Vitamines.....	27
2.6.5. Les Sals Minerals.....	28
3. ALIMENTS QUE INCIDEIXEN A L'ESTAT D'ÀNIM.....	29
3.1. La Xocolata: L'Endorfina.....	30
3.1.1. Un aliment energètic: propietats de la xocolata.....	30
3.1.2. Les endorfines.....	31
3.2. Nous: El Seleni.....	32
3.2.1. Propietats de les nous.....	32
3.2.2. El seleni.....	33

3.3. Làctics: El Triptòfan.....	34
3.3.1. Propietats de la llet.....	34
3.3.2. El triptòfan.....	36
4. ELS NEUROTRANSMISSORS.....	37
4.1. La serotonina.....	38
4.1.1. Efectes de la serotonina.....	38
4.2. Relació entre serotonina i triptòfan.....	40
4.3. Relació entre serotonina i vitamina B3.....	41
5. GRÀFICS CIRCULARS (COMENTARIS).....	42
- Resultats.....	52
6. CONCLUSIONS.....	53
7. BIBLIOGRAFIA.....	54
8. ANNEXOS	

1. INTRODUCCIÓ

Porto tres anys arrossegant dues malalties: la celiàquia i la diabetis. No cal fixar-s'hi per observar que les dues estan estretament lligades amb l'alimentació: en la primera es fa palesa la intolerància al gluten, i, per tant, tots aquells aliments que

porten farines. En la segona, la falta d'insulina al meu cos impossibilita la capacitat de convertir en energia tota la glucosa ingerida, i, per tant, hi haurà un important augment de sucre a la sang. Potser sigui per aquests dos grans problemes que m'hagi decidit a fer un treball tan summament científic tot i pertànyer a un batxillerat de lletres. Em preocupa que la meva alimentació sigui massa diferent a la dels altres.

Fa alguns anys vaig sentir dir a algú que hi havia relació entre alimentació i estats d'ànim. Sabia de segur que aniria més enllà de la popular relació entre la ingesta de xocolata i el desig sexual. Força més enllà. Creia però, que molts d'aquests aliments que contribuïrien a l'estat d'ànim estarien a la que jo anomeno "la meva llista prohibida". Estava força angoixada. Vaig decidir doncs, endinsar-me en el món de l'alimentació per buscar tota una sèrie de respostes a preguntes que fins llavors eren irresolubles per a mi. La primera d'elles estructura el treball: hi ha relació entre l'alimentació i l'estat d'ànim? En aquest treball intento aglutinar els sectors més importants de l'alimentació, des dels nutrients existents fins a l'estudi intens d'aliments com la xocolata, la llet o les nous, que són aquells que afecten d'una manera directa l'estat anímic. La part pràctica constarà d'uns gràfics realitzats a partir del buidatge de tests previs en els quals s'intentarà demostrar la tesi que estructura el treball. Un grup de vint persones es van comprometre a afegir a les seves dietes cinc nous i tres preses de xocolata negra durant dos mesos per observar si realment hi havia relació entre l'alimentació i els estats d'ànim. Així doncs, a més d'estudiar una mica més tot allò que volta l'alimentació, apareix la possibilitat d'observar si, d'aquesta manera, els aliments dels quals m'alimento afectaran positivament el meu estat d'ànim i si a més hi haurà alguna mancança important. A mida que el treball vagi agafant forma, augmentarà el desig de saber si, mitjançant l'alimentació, es pot arribar a un nivell òptim de vida. La resposta serà afirmativa.

2. UNA ALIMENTACIÓ EQUILIBRADA

Viure bé no significa sols fer exercici d'una manera diària i contínua, no tenir predisposició a patir malalties ni inclús patir-les, fins i tot dormir les hores establertes

durant la nit ni mossegar els aliments les vegades que toca. El pilar de la bona vida és l'anomenada alimentació o dieta equilibrada.

Una dieta equilibrada és aquella formada pels aliments que aporten una quantitat adequada de tots i cadascun dels **nutrients** que necessitem per a tenir una salut òptima. Els aliments estan formats per quantitats d'aigua variables i una sèrie de substàncies sòlides i líquides (els esmentats **nutrients**) que són, de manera general, les següents: **proteïnes, greixos o lípids, hidrats de carboni o glúcids, sals minerals i vitamines**. El conjunt de tots aquests, en unes proporcions equilibrades, constitueix la dieta.

Un nutrient és tota aquella substància necessària per al sosteniment dels éssers vius. En altres paraules, són les substàncies aprofitables dels aliments, és a dir, **allò que aporta l'aliment**. Aquestes substàncies són aprofitades per les cèl·lules, que aporten a l'organisme materials i energia, i en regula les funcions. A priori, podem dividir els nutrients en dos grups:

- A) Macronutrients o nutrients complexos. Subministren la major part de l'energia metabòlica de l'organisme. Per a digerir-los, l'organisme trenca els enllaços que uneixen les molècules entre si per descompondre-les i poder absorbir els nutrients. En aquest grup abracem els hidrats de carboni, les proteïnes (aminoàcids) i els greixos.
- B) Micronutrients o nutrients simples, com les vitamines i els minerals, que cal prendre en quantitats totalment moderades, però essencials per a l'organisme.

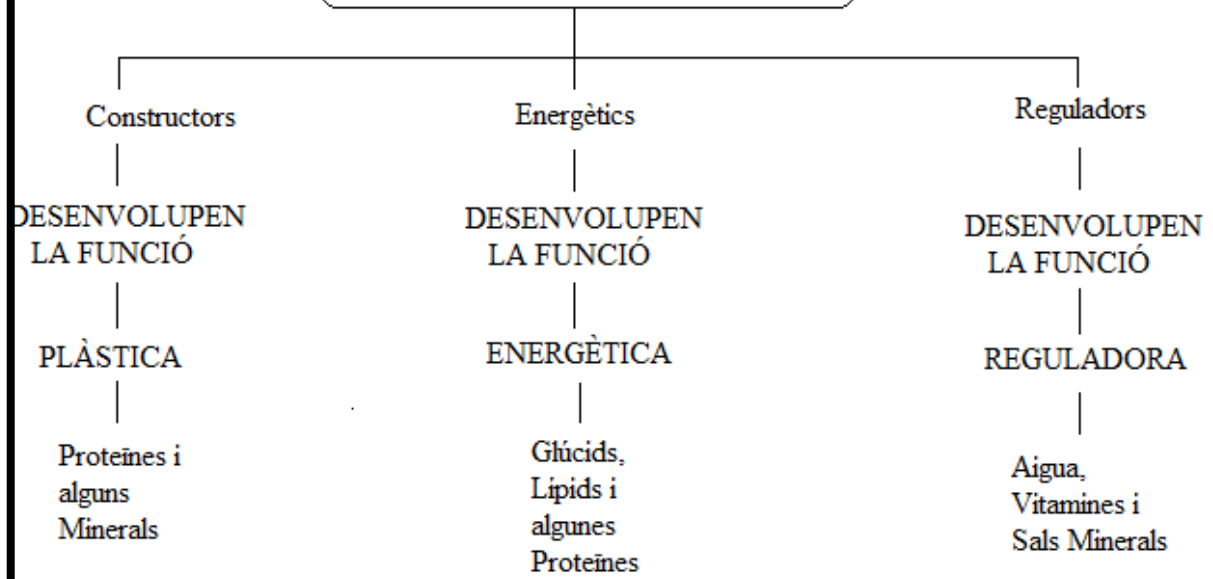
D'altra banda, segons la funció que desenvolupen els nutrients dins el nostre organisme i abandonant la teoria dels macro i els micronutrients, establim que els nutrients poden tenir tres funcions totalment diferenciades entre elles:

1. Funció energètica → Són els glúcids, els lípids i algunes proteïnes. Aporten a l'organisme suficient energia per a poder realitzar les seves funcions.

2. Funció plàstica → Són les proteïnes i els minerals. Aporten a l'organisme tot allò necessari per a formar i renovar les estructures corporals.

3. Funció reguladora → Nutrients com l'aigua, les vitamines i els minerals s'encarreguen que les reaccions químiques del cos es produeixin en el moment i amb la velocitat adequada.

CLASSIFICACIÓ DELS NUTRIENTS



2.1. ELS GLÚCIDS

2.1.1. Característiques Generals

Per norma general, els glúcids o hidrats de carboni són biomolècules formades per carboni, oxigen i hidrogen.

Al seu torn, els hidrats de carboni poden ser dividits en tres grans grups segons la seva complexitat i la seva estructura molecular.

A) ELS MONOSACÀRIDS (o oses)

Són els glúcids més simples, integrats bàsicament per **glucosa, fructosa o galactosa entre d'altres**.

Els monosacàrids són sòlids cristal·lins de color blanc, amb un gust lleugerament dolç que són solubles en aigua. La funció més estesa dels monosacàrids és la de fer servir el combustible cel·lular.

B) ELS DISACÀRIDS (o dextroses)

Els disacàrids o sucres dobles són un tipus d'hidrats de carboni formats per la condensació, és a dir, la unió de dos monosacàrids iguals o diferents. En forma part principalment **la sacarosa**, que, al contrari de la glucosa, no és directament assimilable si no és únicament per hidròlisi (transformació bioquímica gràcies a l'aigua). Destaquem també la lactosa, un sucre present en tots els làctics.

C) ELS POLISACÀRIDS (o sucres complexos)

Els polisacàrids són carbohidrats relativament complexos. Són polímers formats per molts monosacàrids. Tendeixen a ser amorfs, insolubles en aigua i no tenen gust dolç. Són divisibles en funció a dos aspectes: primer, segons la funció biològica que desenvolupen, i segon, segons la seva composició.

2.1.2. Funcions

La funció a l'organisme dels glúcids en general (sense distingir entre monosacàrids, disacàrids, o polisacàrids), és doble.

1. La **termogènesis** permet a l'organisme mantenir-se a temperatura constant, i, per tant, en estat de salut (física i emocional) satisfactòria.
2. La **producció d'energia**, que permet al cos, i, especialment al sistema muscular, dispensar tot el conjunt d'esforços i treballs necessaris per a la vida.

2.1.3. Classificació

La classificació dels glúcids sol ser força extensa, sobretot si ens centrem en totes les branques que inclouen els monosacàrids i tots els que el segueixen. Així que, a grans trets, podem trobar **dos grans grups**:

1. Els **glúcids simples**, també anomenats d'absorció ràpida.
2. Els **glúcids complexos** o d'absorció lenta.

2.2. ELS LÍPIDS

2.2.1. Característiques Generals

Els greixos són importants al nostre organisme perquè aporten energia, però també són imprescindibles per a altres funcions com l'absorció d'algunes vitamines (les liposolubles –solubles en greixos), la síntesi d'hormones, i com a material aïllant i de recobriment d'òrgans interns. També formen part de les membranes cel·lulars i de les **beines** que envolten els nervis. Considerats químicament, els lípids (o greixos) són mescles obtingudes generalment per la combinació de glicerol (un tipus d'alcohol) i diversos àcids grassos. El resultat d'aquesta combinació s'anomena glicèrid, i, com hem dit anteriorment, la unió d'aquests suposarà la producció de greixos. Diferents tipus de lípids es troben al cos i als aliments. Al cos, els lípids s'emmagatzemen al teixit adipós, que aïlla i protegeix als òrgans. Estan combinats amb fòsfor a les membranes cel·lulars i es troben com esteroides a les sals biliars, les hormones sexuals i altres substàncies. En els aliments, els lípids es troben en forma d'olis i greixos. Els triglicèrids, que al seu torn són els lípids més comuns al nostre cos, poden variar segons el tipus d'enllaç dels àcids grassos.

2.2.2. Funcions dels lípids

Els lípids tenen, així com els glúcids, dues característiques fonamentals:

1. **Termogènesis**, o funció de generació i manteniment del calor corporal. La producció de calor dels lípids i el seu manteniment és gairebé el doble que el dels hidrats de carboni.
2. **Producció d'energia**. Els lípids participen en l'elaboració de cèl·lules nervioses. Els àcids grassos són emmagatzemats en l'organisme i poden ser utilitzats com a material energètic.

Al seu torn emperò, els lípids produeixen moltes més funcions i reaccions (a nivell alimentari-corporal), que es mantenen sobre el pilar format per la termogènesis i la producció d'energia. Les seves principals característiques doncs, serien les següents:

- Possibiliten l'**absorció de les vitamines liposolubles**.
- Són imprescindibles per a aconseguir la **síntesi d'hormones**.
- Constitueixen part de la **protecció de les beines** que envolten els nervis.
- **Formen part de les membranes cel·lulars**.
- És fonamental com a **aïllant i substància de replè en diversos teixits**.

2.2.3. Classificació dels lípids

La classificació dels lípids, al igual que amb altres nutrients, és molt relativa. Trobem diversos grups que classifiquen els greixos de maneres diferents. Com hem estudiat anteriorment, els lípids estan compostos per àcids grassos, que, depenent de la seva estructura, poden ser saturats o insaturats. El segon grup es subdivideix en monoinsaturats i poliinsaturats.

- **GREIXOS SATURATS.** Són els **perjudicials** o “dolents” per al nostre organisme, és a dir, els que, en alguna manera, ens provoquen efectes nocius. Són **químicament més estables i faciliten la conservació dels aliments**, però tenen una sèrie de desavantatges per al nostre organisme: resulten més difícils d'utilitzar perquè són molècules saturades (tancades), de manera que tots els seus punts d'enllaç per combinar-se amb altres molècules estan ocupats. Al no poder-se combinar amb altres molècules, no es poden trencar ni disgregar-se, fet que provoca l'acumulació d'aquests greixos a la sang, donant lloc a múltiples malalties com la coneguda arteriosclerosi.
- **GREIXOS INSATURATS:**
Els dividirem en àcids grassos insaturats trans, que s'hauran fet a partir de greixos insaturats vegetals però hauran estat modificats per canviar el seu aspecte, i tornar-los sòlids. D'altra banda hi haurà els àcids grassos insaturats cis són àcids líquids a temperatura ambient que fan greixos que també ho són. Els greixos insaturats però quedaran dividits en:

1. MONOINSATURATS

Són considerats “**neutres**”, de manera que no provoquen cap efecte en l'organisme.

2. POLIINSATURATS (o grasses essencials)

Formant part de l'estructura de les membranes cel·lulars, tendeixen a ser considerats els greixos “**bons**” per al nostre organisme. Contribueixen a facilitar i millorar la circulació sanguínia, i també tenen una relació directa amb diverses funcions immunològiques.

2.3. LES PROTEÏNES

2.3.1. Característiques Generals

Les proteïnes són grans molècules complexes que es troben a les cèl·lules de tot ésser viu. Són conegudes històricament com “la base essencial” de tots els teixits vius, formant, a més a més, les bases nitrogenades del codi genètic (ADN o DNA¹) i del sistema immunitari, el qual reconeixerà organismes i elements estranys alhora que ens protegirà dels agents patògens de l’ambient.

És important dir que les proteïnes juguen un paper fonamental com a components de la nostra estructura corporal; des del cabell, una pestanya, fins a un múscul del nostre cos o el correcte funcionament del nostre sistema nerviós.

Cal afirmar que les proteïnes estan formades per cadenes formades per la combinació de 20 aminoàcids².

2.3.2. Funcions

Les funcions de les proteïnes en el nostre organisme són increïblement nombroses. Sobretot, s’ha de tenir en compte que les proteïnes desenvolupen millor les seves funcions si, amb elles, ingerim carbohidrats i lípids.

Les funcions que desenvolupen principalment aquests nutrients, són els següents:

- Les proteïnes contribueixen en el creixement, reparació i manteniment de les cèl·lules.
- Les proteïnes actuen com enzims i hormones.
- Ajuden a mantenir l’equilibri dels fluïts i l’equilibri corporal d’àcids.
- Contribueixen a mantenir un sistema immunològic fort.
- Són una font energètica important.
- Intervenien al transport i al emmagatzematge dels nutrients.

¹ En català, Àcid Desoxiribonucleic, en anglès, Desoxyribonucleic Acid.

² Molècula que forma part de les proteïnes. <http://ca.wikipedia.org/wiki/Amino%C3%A0cid>

2.3.3. Classificació

Les proteïnes són classificables prenent un triple criteri:

1. Si contenen o no els 8 aminoàcids essencials, trobem:
 - a) Proteïnes completes. Es troben en peixos, marisc, carn, ous, soja, fruits secs...
 - b) Proteïnes semi-completes. Es localitzen a alguns cereals, lleguminoses, hortalisses i verdures.
 - c) Proteïnes incompletes. Localitzables en algunes fruites i hortalisses, blat de moro, ous...

2. Per si contenen o no greix en la seva composició, coneixement indispensable a l'hora de conèixer el grau de digestibilitat de la proteïna:
 - a) Proteïnes magres, absents de greixos: llet, iogurt, formatge fresc, formatge de cabra...
 - b) Proteïnes grasses, que sí que contenen greixos: formatges cuinats greixosos, com el manxec. A més s'hi afegeixen ous i alguns fruits secs, com les ametlles i les avellanes.

2.4. LES VITAMINES

2.4.1. Característiques Generals

Els orígens de les vitamines els trobem un munt d'anys enrere, precisament quan la raça humana va descobrir algunes necessitats alimentaries que no s'havien considerat fins aleshores. Paral·lelament a aquesta recerca de necessitats alimentaries noves, tenen lloc també una sèrie d'investigacions per a solucionar un seguit de malalties, així com l'escorbut o el raquitisme. L'únic coneixement d'aquestes és que estaven fortament lligades amb les noves necessitats alimentaries que a poc a poc havien anat sorgint.

2.4.2. Classificació i funcions

Fins ara, la classificació de les vitamines es fa segons siguin o no hidrosolubles, és a dir, solubles en aigua. Si són solubles inclús en els greixos, reben el nom de liposolubles.

Al següent quadre sinòptic es resumeix força la classificació de les proteïnes i les funcions que té cadascuna. En primer lloc cal afirmar que, des d'un primer moment, han estat dividides en dos grups: les liposolubles, solubles en lípids, i les hidrosolubles, solubles en aigua.

Així doncs, la classificació és la següent:

VITAMINES LIPOSOLUBLES		
Nom	Funció	Aliments que la contenen
Vitamina A	<ul style="list-style-type: none">• Contribueix al bon funcionament de la glàndula tiroïdal.• Elabora substàncies necessàries per a la visió.• Conserva les mucoses del nostre cos.• Genera defenses orgàniques.	<ul style="list-style-type: none">• Pastanaga.• Llet.• Ous.• Bacallà.

Vitamina D	<ul style="list-style-type: none"> • Intervé i ajuda en el metabolisme³ del calci i el fòsfor, i, per tant, a la formació dels ossos. • Té una important acció cardíaca i sobre el sistema nerviós central. Relacionat amb això, evita la formació de coàguls a la sang. • Ajuda a mantenir una bona i correcte respiració. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantega. • Avena. • Ametlles. • Salmó. • Llet.
Vitamina E	<ul style="list-style-type: none"> • És un important anti-oxidant, és a dir, ens prevé dels àcids grassos. • Intervé en el metabolisme dels glúcids. • Intervé a la creació de les proteïnes. • Aplaça l'envelliment, és a dir, envellim més tard. • Activa el sistema circulatori i en provoca un bon funcionament. 	<ul style="list-style-type: none"> • Oli de Blat. • Fetge. • Ametlles. • Oli d'Oliva.
Vitamina K	<ul style="list-style-type: none"> • És coneguda com "vitamina Antihemorràgica". • D'aquesta manera, té un paper important en la regulació de la funció del sistema de coagulació de la sang. 	<ul style="list-style-type: none"> • Espinacs. • Cols. • Pèsols. • Tomàquets. • Fetge.

³ METABOLISME (segons l'Enciclopèdia Catalana): conjunt de les reaccions bioquímiques que tenen lloc en els éssers vius.

VITAMINES HIDROSOLUBLES		
Nom	Funció	Aliments que la contenen
Vitamina B1	<ul style="list-style-type: none"> • Contribueix en les transmissions d'impulsos nerviosos. • Intervé en el metabolisme dels carbohidrats o glúcids. • Control de la gana. • Contribueix a la formació de la sang. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cereals. • Pollastre. • Llevat. • Peix. • Llet. • Ous.
Vitamina B2	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuda i intervé en la reducció de proteïnes i de carbohidrats. • Intervé a la formació d'anticossos. • És la gènesis de les cèl·lules respiratòries. • Activa tot el metabolisme corporal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Espinacs. • Ous. • Taronges. • Plàtans. • Fetge.
Vitamina B3	<ul style="list-style-type: none"> • Activa i contribueix en la funció sanguínia. • Redueix el nivell de colesterol a la sang. • És un dels principals productors d'hormones sexuals. • Actua de la mateixa manera que un grup de proteïnes, el coenzim⁴. • Prevé la pel·lagra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cols. • Tomàquets. • Cereals. • Arròs.
Vitamina B5	<ul style="list-style-type: none"> • Forma part del coenzim A, factor 	

⁴ COENZIM (segons l'Enciclopèdia Catalana): molècula orgànica petita, no proteica, relativament complexa i termostable, necessària per a l'activitat d'un enzim, fàcilment separable d'aquest sense destruir-lo.

	<p>que intervé a la síntesi de fosfolípids, cromosomes, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ous. • Llevat.
Vitamina B6	<ul style="list-style-type: none"> • Intervé en el metabolisme de les proteïnes i en la síntesi d'alguns aminoàcids. • Estableix un equilibri corporal entre el sodi i el potassi (Na i K respectivament). • Funció dermatoprotectora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cereals. • Soja. • Ous. • Llevat. • Fetge. • Fruites. • Hortalisses.
Vitamina B8	<ul style="list-style-type: none"> • Essencial per transformar proteïnes, carbohidrats i greixos en substàncies útils per a l'organisme. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bolets. • Peix. • Verdures. • Fruits Secs.
Vitamina B9	<ul style="list-style-type: none"> • No és produïda per l'organisme. • És essencial en la producció d'ADN i ARN. • És bàsica per al creixement. • Formació de noves cèl·lules. • Formació d'hemoglobina (glòbuls vermells). 	<ul style="list-style-type: none"> • Blat. • Espàrrecs. • Cítrics. • Llegums
Vitamina B12	<ul style="list-style-type: none"> • Regula el metabolisme corporal. • Ajuda a la formació de les cèl·lules a la sang. • Accelera els processos metabòlics a nivell 	<ul style="list-style-type: none"> • Cereals. • Sèsam. • Llet. • Fetge.

	de cèl·lules nervioses.	<ul style="list-style-type: none"> • Ronyons. • Algues.
Vitamina C	<ul style="list-style-type: none"> • Formació del teixit conjuntiu i col·lagen⁵. • Formació de l'hemoglobina⁶. • Estimula les defenses de l'organisme. • Contribueix a la formació d'ossos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fruites cítriques (llimona, taronja...) • Espinacs. • Enciam. • Germinacions.
Vitamina P	<ul style="list-style-type: none"> • Juntament amb la vitamina C, ajuda a la conservació dels capil·lars i evita els hematomes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fruita cítrica (llimona, taronja...) • Prunes.

A part d'aquesta divisió que, cal remarcar, agrupa totes les vitamines existents en dos grups, les hidrosolubles (solubles en aigua) i les liposolubles (solubles en greixos – lípids-), les vitamines tenen més funcions que les caracteritzen:

- Són oxidables.
- Són alterables quan hi ha una font de calor pròxima.

⁵ COL-LAGEN (segons l'Enciclopèdia Catalana): proteïna animal que és el principal component del teixit *conjuntiu*, on forma un conjunt d'estructures (fibres col·làgenes) i substància amorfa (substància col·làgena).

⁶ HEMOGLOBINA (segons l'Enciclopèdia Catalana): cadascuna de les ferroproteïnes, trobades en els eritròcits madurs de la sang dels vertebrats, que contenen el grup *hem* i actuen com a transportadores d'oxigen molecular.

2.5. LES SALS MINERALS

2.5.1. Característiques Generals

Les sals minerals són un dels nutrients essencials per a aconseguir un correcte metabolisme del nostre organisme.

Aquest nutrient tan important doncs, es troba present a les parts sòlides i cartilaginoses del nostre organisme i, a més, en tots els líquids que el nostre cos genera: a l'orina, a la suor, a la saliva... De fet, s'ha arribat a considerar que fins a un 4% del pes total del nostre organisme està constituït per sals minerals.

2.5.2. Funció

Cada mineral té una funció específica que alhora es defineix com a essencial o no-essencial. De totes maneres, cal intentar fer un recull de quines són les funcions en comú que tenen totes les sals minerals:

- Regulen l'equilibri dels àcids al nostre organisme. Són especialment importants en els processos de desmineralització, com per exemple una càries dental o raquitisme.
- Mineralització de l'organisme. Les sals minerals són considerades la base de la fermesa òssia, que s'estén des de les dents, passant pels cartílags i els ossos, fins les ungles.
- Important participació en l'aparell i els processos digestius. Juntament amb altres enzims i vitamines, juga un paper important en tots els processos digestius.
- Intervenien en els processos respiratoris. Participen en la fixació de l'oxigen i del gas carboni i asseguren el seu bon transport al llarg del nostre organisme.

2.5.3. Classificació

Dues són les teories que s'utilitzen per a diferenciar entre les sals minerals existents. La primera, més bàsica i superficial, es basa en una perspectiva quantitativa. Estableix:

1. Macrominerals. Són definits com els l'organisme necessita en majors quantitats. Són necessaris en unes quantitats molt abundants al dia: 100mg. Exemples: sofre, sodi, potassi, calci, clor, fòsfor i magnesi.
2. Microminerals. No es necessita una quantitat tan elevada com de macrominerals. Exemples: coure, cobalt, iode, ferro, manganès, zinc, i fluor.
3. Oligoelements. Són necessaris per al organisme, però en quantitats petitíssimes. Exemples: seleni, silici, crom, molibdè, níquel i liti.

La segona classificació de la que parlava, es fa segons la necessitat d'una sal mineral en el nostre organisme. Trobem:

1. Bàsiques o essencials. Les totalment necessàries o imprescindibles per al nostre cos. Algunes de les principals sals minerals essencials són les següents:
 - a) Iode (I). És imprescindible per a la creació i el bon funcionament de la glàndula tiroïdal. A més, és necessari per al bon creixement del fetus, en el cas que la consumidora estigués embarassada. La seva absència provocaria malformacions en aquest. Es troba sobretot en algues.
 - b) Clor (Cl). És l'element intern majoritari. Es necessita per la creació i secreció d'alguns àcids corporals. La principal font de clor són els cereals.
 - c) Calci (Ca). Juga un important paper dins del nostre cos ja que activa la coagulació de la sang. Es troba principalment en els cereals, l'arròs, el peix, el formatge...

També trobem el ferro, el magnesi, el sodi o el potassi.

2. Secundàries. No són estrictament necessàries per al nostre organisme.

Trobem:

- a) Brom (Br). A part d'intervenir en algunes accions de la hipòfisi (glàndula que es troba al cervell), afavoreix la tranquil·litat, la son i el relaxament. Es troba en algues principalment.
- b) Fluor (F). És necessari per aconseguir una bona estructura dental. D'aquesta manera, és força important per al processos de calcificació (formació d'ossos, ungles...). A més, com que també afavoreix l'equilibri cel·lular, ens prevé dels tumors malignes (popularment coneguts com "càncers"). Els aliments que el contenen són els cereals integrals, el te, els peixos de mar...
- c) Arseni (As). Afavoreix l'equilibri mineral en el nostre organisme. Es troba en algues, arròs, fetge, pastanagues...

També trobem l'alumini, el cobalt, el zinc, el coure o el níquel.

2.6. LA PROPORCIÓ CORRECTA ENTRE ELS NUTRIENTS

La idea correcta sobre dieta equilibrada varia molt entre les edats sobre les quals parlem. Una dieta infantil es basarà principalment en aliments indicats per un correcte desenvolupament i creixement, de manera que la serà adaptada a les seves necessitats i no se'ls n'adjudicarà una pròpia d'adults, el cos dels quals ja ha arribat al seu auge en desenvolupament.

L'aportació de calories al nen ha de cobrir les seves necessitats enèrgiques i, a més, ha de facilitar el procés de creixement.

Una dieta adulta sol ser diferent a la infantil: es busca una estabilitat a nivell alimentari, que, combinant-se amb un estil de vida actiu, ens durà a una forma de vida saludable i òptima. En la persona adulta es despleguen una sèrie de necessitats calòriques que es satisfan mitjançant alguns nutrients (vitamines, oligoelements, minerals...) que al seu torn són imprescindibles per a mantenir una vitalitat adequada i un sistema immunològic en bones condicions. Un factor molt important que s'ha de tenir present al plantejar dietes, és l'índex de massa corporal (IMC). Es tracta d'un nombre que estableix una relació directa entre el pes i l'estatura de qualsevol persona. La seva fórmula és la següent:

$$\text{IMC} = \text{massa (kg)} / \text{altura}^2 \text{ (m)}$$

És molt difícil arribar a detallar quines són les ideals quantitats calòriques diàries ja que la dietètica mai ha estat una ciència exacta. Existeixen però els requeriments mínims diaris⁷. Cal menjar entre un 65 i un 55% de glúcids diaris, mentre que els percentatges de lípids i proteïnes es troben en el 25/30% i el 10/15% respectivament.

L'índex ideal es situa entre els 20 i els 25 kg/m². Entre 25 i 30 s'observarà un augment en funció el rics i els pacients amb aquest pes seran considerats amb "sobrepès". Entre el 30 i el 35 s'observarà obesitat lleu, mentre que entre un 35 i un 40 es considerarà "obesitat moderada". Per últim, un índex per sobre dels 40 simbolitzarà obesitat

⁷ R.I.M, figura 2.4.

mòrbida. És important destacar perquè per sota dels 40 kg/m² s'observarà en casos de dolors pulmonars o desnutrició, com per exemple l'anorèxia nerviosa.

RACIONS CALÒRIQUES		
Racions diàries en nutrients	Individu poc actiu	Individu actiu
Glúcids	65%	55%
Lípids	25%	30%
Proteïnes	10%	15%
TOTAL KCAL	2.400 Kcal.	3.500 Kcal.

Fig. 2.4

2.6.1. Els glúcids

Els hidrats de carboni són una part bàsica i importantíssima en una dieta sana i equilibrada. El RDA (consum diari acceptable) ve determinat per la quantitat de glucosa que el nostre cervell demana. La mitjana més acceptada fins al dia d'avui és d'uns 130 g de carbohidrats diaris. Aquesta xifra, però, és únicament per afavorir l'aportació de glucosa al cervell, i no té en compte les activitats físiques que fem. Com hem dit anteriorment, el tant per cent de glúcids que el nostre cos ens demana varia d'un 65 a un 55%, segons el nivell d'activitat en la nostra vida.

2.6.2. Els lípids

Un consum moderat de greixos afavoreix moltes facetes del nostre organisme: ens proporcionen energia, l'emmagatzemen, afavoreixen el transportament de vitamines, ajuden a mantenir les funcions de les cèl·lules i protegeixen el cos, contribueixen en sabor i textura als aliments... Però no tot allò que sembla bo realment ho és. Un abús de lípids (com tots els abusos) és nefast per al nostre organisme. Tant, que els experts recomanen que els greixos de la dieta han d'aportar només entre un 20 i un 30% de les necessitats energètiques diàries.

L'excés greixós però també provoca altres tipus de malalties, especialment cardiovasculars: un consum excessiu d'àcids grassos triplica la possibilitat de sofrir un atac cardíac. A més, altres teories científiques demostren que les dietes riques en

greixos poden augmentar el risc de patir càncer de pròstata, mentre altres diuen que en comptes d'augmentar el risc del càncer de pròstata, augmenta el de mama.

2.6.3. Les proteïnes

Les necessitats mitjanes de proteïnes per al ésser humà es troben entorn als 80g per als homes i als 60g per les dones, sempre i quan siguin adults (aquestes xifres representen entre un 10 i un 35% del total d'energia). A la taula que apareix (Fig.2.6.⁸) a continuació, veiem les recomanacions específiques (RDA) segons les edats. El consum d'aquestes proteïnes es sol fer de la següent manera: dos terços solen ser proteïnes animals i un terç, vegetals. Cal afirmar que, al seu torn, les proteïnes vegetals són molt més beneficioses per al nostre organisme que les animals, i hauríem d'establir un consum del 50% cadascuna. Òbviament, el valor nutritiu i el contingut en matèria grassa varia entre uns aliments i altres.

La falta de proteïnes (o una dieta baixa/pobra en proteïnes) pot provocar deteriorament i envelliment a nivell físic i intel·lectual.

⁸ Quadre obtingut del llibre “ Els Aliments de la A a la Z”, d'Alfredo Ara Roldán.

Categoria	Edat/Condió	Pes	Ració Dietètica Recomanada	
			g/kg	g/dia
Lactants	0,0-0,5	6	2,2	13
	0,5-1,0	9	1,6	14
Nens	1-3	13	1,2	16
	4-6	20	1,1	24
	7-10	28	1,0	28
Homes	11-14	45	1,0	45
	15-18	66	0,9	59
	19-24	72	0,8	58
	25-50	79	0,8	63
	51+	77	0,8	63
	11-14	46	1,0	46
Dones	15-18	55	0,8	44
	19-24	58	0,8	46
	25-50	63	0,8	50
	51+	65	0,8	50
	1r trimestre	-	+1,3	+10
Embaràs	2n trimestre	-	+6,1	+10
	3r trimestre	-	+10,7	+10
	1r trimestre	-	+14,7	+15
Lactància	2n trimestre	-	+11,8	+12

Font 2.6.

2.6.4. Les vitamines

Les quantitats de vitamines necessàries quotidianament es mesuren en micrograms, i el seu pes en comparació amb el d'altres nutrients, és petitíssim. Al llarg de tota la nostra vida només n'haurem consumit aproximadament uns 2kg.

Les quantitats diàries recomanades de totes les vitamines que he citat a l'apartat anterior poden trobar-se recollides a la següent quadricula (Fig.2.8.) :

Categori a	Edat/ Condic ió	Pes (kg)	Alçad a (cm)	Vitamines liposolubles (mg)				Vitamines hidrosolubles (mg)						
				Vit. A	Vit. D	Vit. E	Vit. K	Vit. C	Tia mina	Ribo - Flav ina	Nia cina	Vit. B6	Vit. B1 2	A. fòli c
Lactants	0,0-0,5	6	60	375	7,5	3	5	30	0,3	0,4	5	0,3	0,3	25
	0,5-1	9	71	375	10	4	10	35	0,4	0,5	6	0,6	0,5	35
Nens	1-3	13	90	400	10	6	15	40	0,7	0,8	9	1,0	0,7	50
	4-6	20	112	500	10	7	20	45	0,9	1,1	12	1,1	1,0	75
	7-10	28	132	700	10	7	30	45	1,0	1,2	13	1,4	1,4	100
Homes	11-14	45	157	1000	10	10	45	50	1,3	1,5	17	1,7	2,0	150
	15-18	66	176	1000	10	10	65	60	1,5	1,8	20	2,0	2,0	200
	19-24	72	177	1000	10	10	70	60	1,5	1,7	19	2,0	2,0	200
	25-50	79	176	1000	5	10	80	60	1,5	1,7	19	2,0	2,0	200
	51+	77	173	1000	5	10	80	60	1,2	1,4	15	2,0	2,0	200
Dones	11-14	46	157	800	10	8	45	50	1,1	1,3	15	1,4	2,0	150
	15-18	55	163	800	10	8	55	60	1,1	1,3	15	1,5	2,0	180
	19-24	58	164	800	10	8	60	60	1,1	1,3	15	1,6	2,0	180
	25-50	63	163	800	5	8	65	60	1,1	1,3	15	1,6	2,0	180
	51+	65	160	800	5	8	65	60	1,0	1,2	13	1,6	2,0	180
Embaràs	1r trimestre	-	-	800	10	10	65	70	1,5	1,6	17	2,2	2,2	400
	Lactants	1r trimestre	-	-	1300	10	12	65	95	1,6	1,8	20	2,1	2,6
	2n trimestre	-	-	1200	10	11	65	90	1,6	1,7	20	2,1	2,6	260

Fig. 2.8.

2.6.5. Les sals minerals

Les substàncies minerals són importants constituents del cos humà. Les parts òssies, així com les dents, estan constituïdes per calci, un mineral imprescindible, a més a més, pels processos de coagulació sanguínia i les activitats nervioses i musculars. A part del calci però, totes les altres sals minerals descrites a l'apartat anterior són essencials per a un bon funcionament del nostre organisme. Al quadre següent (Fig. 2.9) es recull el RDA de minerals segons l'edat, el pes, l'altura...

Categoria	Edat/ Condicció	Pes (kg)	Altura (cm)	Calci (mg)	Fòsfor (mg)	Magnesi (mg)	Ferro (mg)	Zinc (mg)	Iode (µg)	Seleni (µg)
Lactants	0,0-0,5	6	60	400	300	40	6	5	40	10
	0,5-1	9	71	600	500	60	10	5	50	15
Nens	1-3	13	90	800	800	80	10	10	70	20
	4-6	20	112	800	800	120	10	10	90	20
	7-10	28	132	800	800	170	10	10	120	30
Homes	11-14	45	157	1.200	1.200	270	12	15	150	40
	15-18	66	176	1.200	1.200	400	12	15	150	50
	19-24	72	177	1.200	1.200	350	10	15	150	70
	25-50	79	176	800	800	350	10	15	150	70
	51+	77	173	800	800	350	10	15	150	70
Dones	11-14	46	157	1.200	1.200	280	15	12	150	45
	15-18	55	163	1.200	1.200	300	15	12	150	50
	19-24	58	164	1.200	1.200	280	15	12	150	55
	25-50	63	163	800	800	280	15	12	150	55
	51+	65	160	800	800	280	10	12	150	55
Embaràs	1r trimestre	-	-	1.200	1.200	320	30	15	175	65
Lactants	1r trimestre	-	-	1.200	1.200	355	15	19	200	75
	2n trimestre	-	-	1.200	1.200	340	15	16	200	75

Fig. 2.9.⁹

⁹ Tant aquest quadre com el de les vitamines ha estat extret del llibre "Els aliments de la A a la Z" d'Alfredo Ara Roldán.

3. ALIMENTS QUE INCIDEIXEN A L'ESTAT D'ÀNIM

“Qualsevol cosa que serveixi per ordenar el nostre món (físic i psíquic) repercutirà directament en el nostre pes”, diu Pilar Senpau¹⁰. “Les cèl·lules de greix no es queden al marge, ni del dolor ni de la felicitat. Una època complicada pot intensificar les nostres incursions a la nevera en busca d'aliments per a l'ànima, el cor, tot i que a nosaltres ens sembli que és el cos qui ens demana menjar”, continua la doctora. “Hi ha múltiples maneres de fer que l'agulla de la bàscula marqui el nostre autèntic pes, és a dir, aquell produït per la ingesta d'algun nutrient determinat i no el que reflexa un excés de patiment.”

La doctora Amanda Geary va fundar el projecte d'alimentació i estats d'ànim al 1998. En ell s'intentava demostrar la possible relació que hi ha entre, com ella va descriure, “food” i “mood”. Es va basar en una experiència personal. Estava sortint d'una dura i profunda depressió quan, de sobte, es va adonar que hi havia una relació entre els aliments i els sentiments. A partir d'aquí es va llançar a un món nou i totalment desconegut, aconseguint alguns resultats que podien provar la tesi. Va enquestar a aproximadament 200 persones, totes elles incloses en un grup d'entre 26 i 56 anys. Els resultats van ser sorprenents. La dieta que els va implantar va ser la següent: reducció d'aliments estressants, així com el sucre i l'alcohol, i augment considerable en el consum de fruita, aigua i hortalisses. La ingesta d'aquests aliments va tenir una sèrie d'efectes beneficiosos per a la salut mental dels subjectes.

¹⁰ Llicenciada en medicina i cirurgia i especialista en dietètica, a la revista “Cuerpo y Mente”.

3.1. XOCOLATA, LES ENDORFINES

La xocolata és un aliment originari de la tribu dels Olmeques¹¹ que es va començar a cultivar ara fa aproximadament 3000 anys. Després de segles de conquestes i intrusions, ben bé cap a l'any 1728, Felip V va comentar el secret de la seva elaboració i les xocolateries van començar a estendre's per Europa.

Més tard es provarà que conté endorfines, estimulants que produeixen sensacions de plaer i satisfacció, i triptòfan, que tranquil·litza, calma i produeix una satisfacció anímica considerable. El consum de xocolata, doncs? És un procés pel qual el nostre cos obté endorfines i triptòfan, estimulants la nostra vitalitat, alegria i ganes de fer coses.

3.1.1. Un aliment energètic: propietats de la xocolata

La xocolata és considerada un dels aliments més enèrgics que existeixen gràcies al seu alt contingut d'hidrats de carboni i greixos. Durant el seu procés d'elaboració, l'oli que s'obté després d'espremer les ametlles de cacau, popularment conegut com mantega de cacau, fa que la xocolata adopti un alt contingut en greixos. Aquests greixos aporten el 50% de l'energia total necessària. L'altre 50% l'aporten els carbohidrats que conté la xocolata. Contràriament, no destaquen les proporcions d'altres nutrients com són els minerals, les vitamines o les proteïnes.

Composició energètica i nutritiva de la xocolata	Xocolata amargant ensucrada	Xocolata amb llet	Xocolata Blanca	Cacau ensucrat
Energia (kcal)	103	107	106	73
Proteïnes (g)	0,4	1,7	1,6	2
Carbohidrats(g)	12,6	12	11,7	13,4
Greixos (g)	6	6	6	1,6

¹¹ Tribu de l'Amèrica central establerta el s. III a.C.

3.2.2. Les endorfines

Les endorfines són neuro-pèptids (petites cadenes proteiques) capaces d'augmentar l'alegria i de fer minvar el dolor, produïts de manera natural a nivell de la hipòfisi, una petita glàndula cerebral. Òbviament, i com tota substància, podem augmentar-ne els nivells al menjar aliments que promoguin la seva creació (com ara la xocolata). Quan fem exercici o qualsevol cosa que ens satisfaci, la hipòfisi és estimulada, de manera que es produeix un alliberament d'endorfines. Encara que són moltíssims els factors que afecten a l'estat d'ànim, és l'endorfina la que sens dubte juga el paper més important: intenta mantenir l'equilibri entre la depressió i la vitalitat. Les seves característiques bàsiques són les següents:

- Provoquen calma i tranquil·litat.
- Promouen un estat de benestar.
- Milloren l'humor.
- Redueixen el dolor.
- Fan que el procés d'envelliment sigui més lent.
- Afavoreixen les funcions del sistema immunitari.
- Redueixen la pressió sanguínia.

3.2. NOUS, EL SELENI

Un aliment petit, amb la forma similar a la d'un cervell, marró, amb un gust un xic amargant, i ideal per a consumir entre àpats. Qui diria que aquest tipus de fruit sec seria un dels més beneficiosos a l'hora de consumir-lo? Amb diversitat d'òrgens, les nous són i han estat des de sempre un aliment considerat diví, totalment associat amb la salut i la bona memòria. L'origen de la multitud d'efectes beneficiosos ve de la mà del seleni, un element químic present en aquest aliment i en molts d'altres que, essent antioxidant, ajuda a prevenir el càncer de còlon, les malalties cardiovasculars i alenteix el procés d'envelliment.

3.2.1. Propietats de les nous

Com podem observar el en quadre que ens mostra la composició nutritiva de les nous per cada 100g, aquestes destaquen principalment pel seu alt contingut en àcids grassos vegetals poliinsaturats, fet que ajuda a prevenir principalment les malalties cardiovasculars, és a dir, tots aquells problemes relacionats amb el cor i, en general, el sistema circulatori. No obstant això no hem d'oblidar que les nous proporcionen una quantitat elevadíssima de calories, i que un consum en excés en podria provocar obesitat. Tot i això, les nous es consideren l'aliment perfecte per a menjar entre hores: el seu alt contingut en serotonina sacia la gana alhora que ens ajuda a sentir-nos més enèrgics i, en general, més optimistes i concentrats. És per això que no és d'estranyar que molta gent prengui aquest aliment just abans de fer un examen, doncs millora la seva capacitat de concentració, però molta més gent que aquesta ha fet de les nous un dels aliments que consumeixen a diari pels seus fantàstics efectes a curt i llarg termini (com veurem a la part pràctica i estadística): més vitalitat, més ganes de fer coses, més optimisme, més tranquil·litat, millora en el descans i en la concentració... El seu alt contingut en seleni doncs, barrejat amb la seva fantàstica composició nutritiva, fa de les nous un dels aliments més especials i perfectes per a ser consumit entre hores i si pot ser a diari, això sí, amb moderació per a poder prevenir futures obesitats.

COMPOSICIÓ NUTRITIVA DE LES NOUS (per 100g)			
Contingut calòric (kcal)		674.0	
Proteïnes (g)		14.5	
Hidrats de carboni (g)		11.1	
Fibra (g)		5.9	
Contingut de greixos total (g)		63.8	
Àcids grassos	Saturats (g)		5.2
	Insaturats (g)	Monoinsaturats	11.6
		Poliinsaturats	44.2
Colesterol (mg)		0	
Vitamina E (mg)		2.92	
Fitoesterols (mg)		72.0	

3.4.1. El seleni

El seleni és un element químic insoluble en aigua i alcohol. Considerat un no-metall, el seleni es pot trobar a la natura en diferents formes; la primera, en forma vítria, és a dir, similar a la del vidre, i la segona, en estat líquid. El seleni té varietat d'aplicacions en diversos àmbits: des del fotogràfic fins al mèdic, passant pel cosmètic i el químic, però el que més ens importa i influeix és la seva funció com a micronutrient. Present en multitud d'aliments, així com al pa, als cereals, i sobretot a les nous, estimula el sistema immunitari i evita la creixença de tumors malignes (també coneguts com a càncers), però cal tenir en compte que sobretot destaca pel seu excel·lent efecte com antioxidant. Cal dir també que el seleni es troba present en un aminoàcid, és a dir, una proteïna, i té una sèrie d'efectes beneficiosos per la nostra salut.

Amb només una petita quantitat d'aquest micronutrient el nostre cos ja en té bastant, però cal anar amb compte: la deficiència de seleni pot provocar anèmia, pressió alta, infertilitat, càncer...

D'aquesta manera, afavorint la concentració i una millora global de la nostra salut i per tant del nostre estat anímic, el seleni és un micronutrient essencial per a totes les formes de vida conegudes.

3.3. LÀCTICS, EL TRIPTÒFAN

La llet és l'aliment natural dels mamífers acabats de néixer, i és alhora l'aliment més complet i més fàcil de consumir.

Amb un alt contingut de triptòfan, que, com hem vist anteriorment, és un aminoàcid que provoca relaxació i tranquil·litat, la llet s'ha convertit en un dels productes de més consum entre els humans. Prendre llet abans d'anar a dormir no és una llegenda urbana, sinó un fet que cada vegada s'està fent més comú entre la nostra població. I és que el triptòfan que duu la llet provoca relaxació, tranquil·litat i son, fet que fa ideal una altra part del dia per a consumir-ne.

3.3.1. Propietats de la llet

La llet (quan parlem de llet estem parlant de llet de vaca, doncs de les que procedeixen d'algun altre animal sempre s'esmena el nom d'aquest) té un alt contingut de greixos, i és principalment per això que s'ha investigat a fi de trobar llets menys greixoses: han sorgit així les llets semi o totalment desnatades, que ens aporten el mateix gairebé el mateix calci que la llet entera però sense tots els excessos de greixos.

Llet (100ml)	Greixos	Calci
Sencera (3,5%)	3,6g	120mg
Semidesnatada (1,65%)	1,6g	118mg
Desnatada (0,07%)	0,1g	123mg
Ovella	6,3g	183mg
Cabra	3,9g	127mg
Evaporada	7,5g	240mg
En pols (entera)	26,2g	920mg
Condensada	8,8g	238mg
En pols (desnatada)	1,0g	1290mg
Amb greixos vegetals	3,2g	125mg

Així doncs, el consum de llet (desnatada, semidesnatada i sencera) ens aporta:

- Aigua. Entre un 85 i un 90%, assegurant plenament la hidratació, especialment la dels nadons i les cries d'animals, doncs l'única substància que ingereixen és la llet.
- Proteïnes. Són 35 grams els que un litre de llet aporta al nostre cos. Si una persona consumís només dos gots de llet al dia, podríem dir que les seves necessitats proteiques diàries quedarien cobertes.
- Greixos. La llet aporta entre 35 i 40 grams de greix per litre. Actualment hi ha llets amb greixos saludables afegits, així com l'omega-3 o l'àcid oleic, per tal de fer-ne el seu consum més beneficiós per la nostra salut.
- Hidrats de carboni. 50% grams per cada litre de llet. El sucre que es troba a la llet és la lactosa, un derivat de la glucosa i la galactosa imprescindible per a un bon desenvolupament a nivell cerebral. Les llets derivades, com la desnatada i la semidesnatada, conserven el seu contingut de lactosa.
- Sals minerals. A part del seu alt contingut en calci, la llet conta també amb una gran riquesa de sals minerals, com el potassi, el magnesi, el sofre, el coure, el zinc...
- Vitamines. La llet és un dels aliments que més vitamines contenen, abraçant des de la vitamina A fins la C, passant per la D i per les del grup B.

Val a dir que el consum necessari de llet diari varia segons l'edat i s'ha de valorar en el conjunt de la dieta.

3.5.3. El triptòfan

El triptòfan és un aminoàcid essencial en la nutrició humana. És necessari per a la producció de serotonina, i està totalment vinculat amb la regulació de la son i del plaer.

Les propietats del triptòfan són, bàsicament, nou:

- Ajuda al fet que l'organisme elabori les seves pròpies proteïnes.
- És essencial, bàsic i totalment necessari perquè el cervell pugui segregar la serotonina.
- Promou i afavoreix la son.
- A causa de la serotonina, té efectes anti-depressius.
- Té efectes tranquil·litzants i anti-ansietats.
- És molt important en alguns problemes relacionats amb l'alimentació, com per exemple la bulímia. La serotonina controla i tranquil·litza l'ansia de menjar, i la necessitat d'alimentar-se sense tenir gana.

Les fonts més conegudes de triptòfan són els ous, la llet o la xocolata. Les persones que tenen en el seu cos un excés de triptòfan són considerades persones tranquil·les i calmades, mentre que les que tenen deficiència d'aquest són persones estressades, nervioses i agressives. Aquesta deficiència gairebé sempre es produeix per la falta del consum d'aliments que duen triptòfan.

4. ELS NEUROTRANSMISSORS

Com tots sabem, el cervell és l'origen de tots els nostres sentiments i sensacions. Al seu torn està integrat per les neurones, les cèl·lules cerebrals que, mitjançant impulsos nerviosos, fan reaccionar el nostre cos. Així, un neurotransmissor és una molècula que s'encarrega de transmetre informació d'una neurona a una altra. Els neurotransmissors s'acumulen als extrems de les neurones que han d'enviar el senyal fins que són alliberats a l'espai que hi ha entre les dues neurones, l'anomenat espai sinàptic. Una vegada això ha succeït, les neurones postsinàptiques, per tant, les que reben el senyal, s'encarreguen de captar-lo. El què fa que es produeixi aquest procés? Doncs, principalment, alguns nutrients dels aliments que hem parlat en l'apartat anterior. Existeixen alhora molts tipus de neurotransmissors, i no només la serotonina com semblava que havíem vist fins ara. Entre els més coneguts es troba la dopamina, relacionada també amb la sensació de plaer, o l'adrenalina, que es alliberada en situacions d'estrès i provoca excitació. La noradrenalina, un altre neurotransmissor de propietats molt semblants a les de la serotonina, és gràcies a la tirosina que existeix. Com hem vist a l'apartat anterior, la carn d'ànec duu principalment aquesta substància. Actualment però, hi ha moltes incògnites sobre els neurotransmissors. Milers de científics arreu del món estan intentant ara mateix descobrir tots els secrets que encara amaguen aquestes diminutes molècules, culpables causants del nostre estat d'ànim.

4.1. LA SEROTONINA

La serotonina doncs, és un dels neurotransmissors més importants i fonamentals que existeixen actualment. Exerceix una forta influència sobre el sistema psiconerviós, i per això se la sol anomenar “hormona del plaer”. Aquest neurotransmissor però no es troba de forma natural als aliments, sinó que en ells hi ha una sèrie de substàncies (vitamines, aminoàcids...) que n’indueixen la seva formació en el nostre cos mitjançant el procés mencionat abans sobre les neurones. Quan ens alimentem de qualsevol aliment portador de triptòfan, com la llet o la xocolata, el nostre cos duu a terme una sèrie de reaccions químiques que provoquen que el nostre cervell produeixi la serotonina. D’aquesta manera podem afirmar que és en les neurones on es produeix l’alliberament de serotonina. S’ha demostrat que és a la tarda quan la serotonina augmenta, de manera que indueix a la son, i roman elevada fins a la matinada, quan comença a disminuir. És important fer menció a que la serotonina és expulsada per mitjà de l’orina. En el cas de les dones, l’expulsió de serotonina s’aguditza, sobretot, durant els períodes menstruals.

4.1.1. Efectes de la serotonina

La serotonina doncs té multitud d’efectes en el nostre organisme. Cal remarcar que diversos estudis han comprovat que els casos de depressió estan influenciats pels baixos nivells de serotonina al nostre cos. Essent per tant l’hormona del plaer i de la felicitat, la serotonina és vital per un bon funcionament del nostre organisme. Ja sabem que un bon estat psíquic comportarà un bon estat físic, i al revés. Així doncs procedeixo a explicar els efectes més importants de la serotonina:

- Exerceix influència sobre la son, sent el nostre rellotge intern. El rellotge intern és l’encarregat de coordinar algunes funcions en el nostre organisme com l’hormona de l’estrès, la temperatura corporal i els cicles de son. Una coordinació correcta d’aquests quatre elements fa que puguem dormir correcta i profundament i poder despertar-nos descansats (és a dir, determina correctament els cicles de son i de dia. A més, la serotonina és necessària per elaborar melatonina, una proteïna fabricada al cervell encarregada de regular la son.
- Està relacionada amb la felicitat i els estats d’ànim. La serotonina és, com hem dit anteriorment, l’anomenada “hormona de l’humor”. I és que provoca benestar

(a nivell físic i mental), i un augment de felicitat. Cal dir que l'efecte de la serotonina és immediat i de curta de durada. Persones però que consumeixen diàriament (i a llarg termini) aliments que duen triptòfan es senten força millor en la majoria d'àmbits.

- Augmenta el desig sexual. Per què es produeixi l'orgasme o l'ejaculació, una part del cervell allibera oxitocina (una hormona relacionada amb els patrons sexuals). Després d'ejacular doncs, augmenta considerablement la quantitat de serotonina al cervell provocant estats de plaer i tranquil·litat.
- Inhibeix la agressivitat i el mal humor. Com que provoca bon humor i benestar inhibeix, és a dir, fa que estiguem menys agressius i malhumorats.

4.2. RELACIÓ ENTRE SEROTONINA I TRIPTÒFAN

Com hem dit anteriorment, el precursor de la serotonina és, principalment, el triptòfan, un aminoàcid essencial capaç de traspasar la barrera cerebral i que no és produït per l'organisme. Les principals fonts que el produeixen són, entre d'altres, alguns aliments com la llet o la xocolata. Alguns estudis han pogut demostrar que un augment d'ingesta de triptòfan incrementa els nivells de serotonina al nostre cos. Així, podem afirmar que la serotonina és sintetitzada des del triptòfan en un procés que implica dos enzims: el triptòfan (TPH) pròpiament dit i un altre enzim, el L-aminoàcid aromàtic decarboxilasa (DDC). No obstant, el triptòfan és una de les poques substàncies que té la capacitat de creuar la barrera craneoencefàlica. Com anteriorment s'ha esmentat, el triptòfan arriba al cervell en un període curt, de mitja a una hora. Un cop allí promou la neurona per què aquesta alliberi la serotonina. És important dir que la serotonina té un temps de vida mig, és a dir: la seva durada és de deu a quinze minuts. Passat aquest període de temps, deixa de fer efecte. Calen, com a mínim, de dues a quatre setmanes per què es comencin a notar els efectes positius del consum de triptòfan (i per tant de producció de serotonina), i és totalment necessari que es consumeixin aliments portadors de triptòfan a diari, com ja veurem posteriorment a la part pràctica.



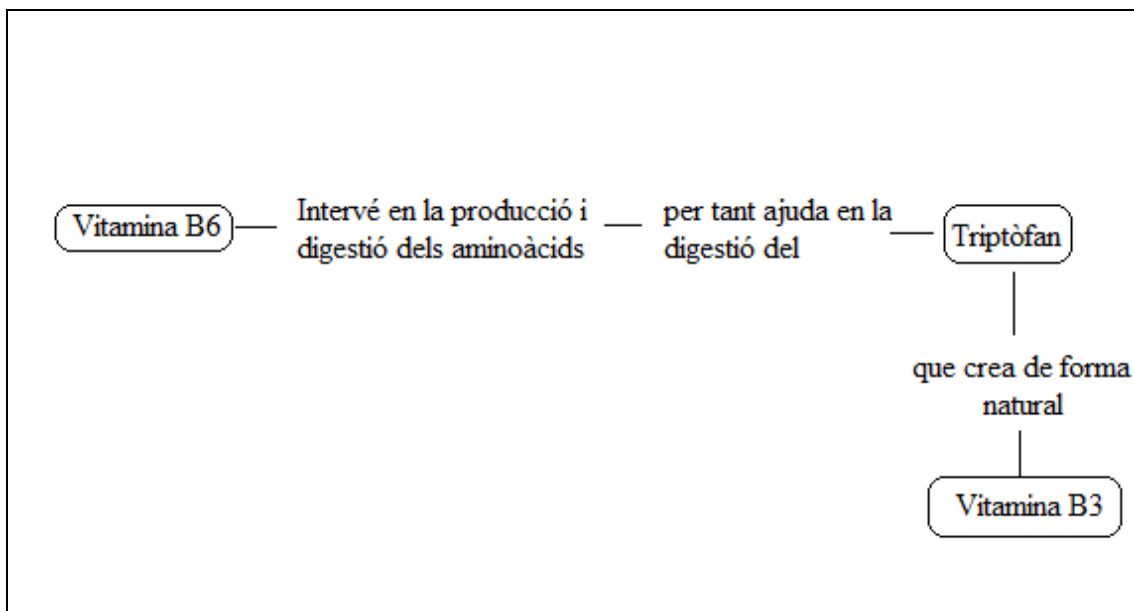
12 .

¹² . Quan no se'n té prou amb el consum d'aliments que duguin triptòfan, se'n poden **prendre suplement**s. Es troben, sobretot, en farmàcies i herbolaris

4.3. RELACIÓ ENTRE LA SEROTONINA I LA VITAMINA B3

La vitamina B3 (o niacina) és una vitamina hidrosoluble que es sol obtenir per la ingesta d'alguns aliments. Si no és així, serà el triptòfan qui s'encarregarà de produir-la. És aquesta per tant l'estreta relació que manté la serotonina amb la niacina. L'organisme produeix aquesta vitamina a partir del triptòfan. Per tant, la niacina és sintetitzada pel nostre cos a través del triptòfan. L'organisme elabora 1 mg de vitamina B3 per cada 60g de triptòfan que són ingerits. Aquesta vitamina és totalment essencial i necessària per al bon funcionament del nostre organisme, doncs intervé al menys en 200 reaccions químiques relacionades amb la producció d'energia. Els aliments ens ofereixen directament niacina assimilable: el triptòfan. Tenint en compte les propietats d'aquests doncs, la vitamina B3 és important per aconseguir equilibri mental i son. Cal fer esment a que la vitamina B3 és present en alguns aliments com patates, melons, pollastre, i algun tipus de peix.

En efecte, el nostre metabolisme converteix el triptòfan en serotonina (com ja hem dit anteriorment).



5. PART PRÀCTICA: GRÀFICS CIRCULARS

Un grup de vint persones es van comprometre, a principis d'estiu, a col·laborar en aquest projecte. La seva feina en el treball serà totalment necessària i decisiva per poder elaborar les conclusions de la hipòtesi que l'estructura: hi ha relació entre l'alimentació i l'estat d'ànim? Per comprovar-ho, agafarem dos dels aliments que provoquen més fabricació de serotonina al cos: la xocolata i les nous. Durant dos mesos i a diari, aquestes persones menjaran de dues a tres preses de xocolata i un grapat de cinc nous. Així doncs, prèviament haurem establert la següent agrupació entre la multitud: hi haurà deu homes i deu dones, tots en franges d'edat diferents.

Les diferents distincions d'edat seran:

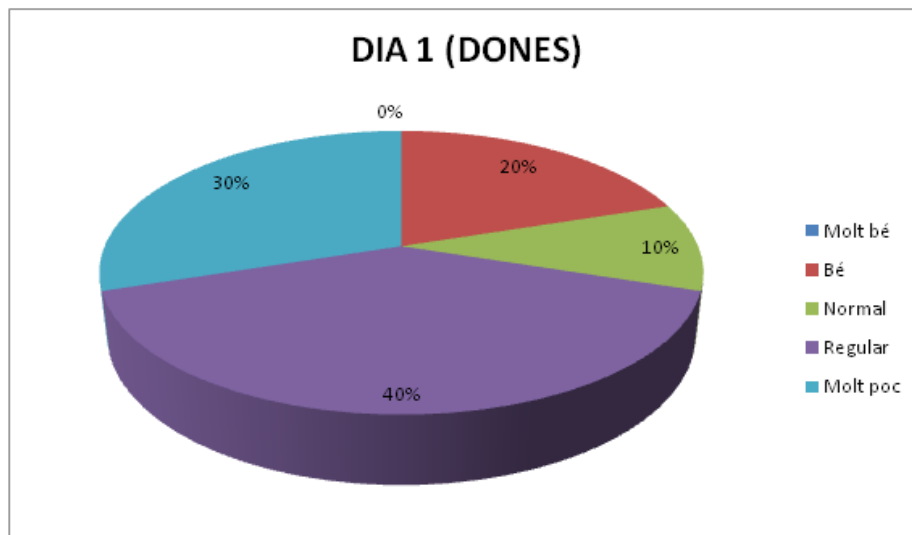
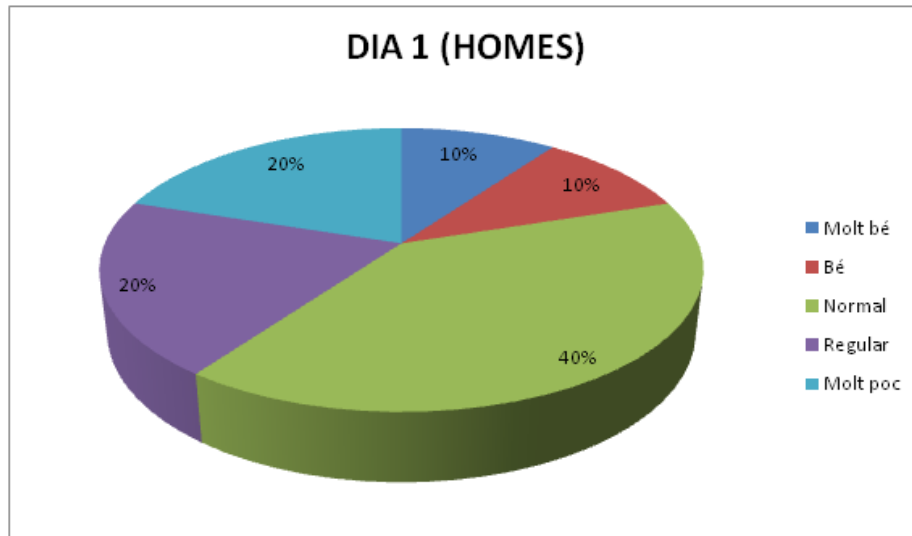
- De 10 a 20 anys, set persones.
- De 20 a 40 anys, tres persones.
- De 40 a 60 anys, sis persones.
- 60 anys o més, quatre persones.

A aquestes persones se'ls passarà un test¹³ el dia 1 de juliol per comprovar el seu estat anímic. Després d'un mes seguint l'alimentació establerta, el dia 1 d'agost es passarà el segon test, per poder observar si hi ha hagut alguns canvis. Finalment, el dia 1 de setembre i dia de fi de la prova, es passarà un últim test. A partir d'aquests tres avaluarem si realment hi ha relació directa o no entre l'estat d'ànim i l'aliment. Els valors que es tindran en comte seran la vitalitat, optimisme, tranquil·litat, descans i concentració. És important fer referència a que hi ha factors que poden haver influït en els resultats: els nivells de concentració no es veuran gairebé alterats, doncs la prova es va realitzar a l'estiu i per tant en període de vacances, o el descans, ja que hi ha gent que va marxar a llocs més freds i per tant la calor no els impedia dormir correctament, com sí que va passar amb persones que van decidir quedar-se a Granollers o a Barcelona. És important també destacar els períodes mensuals de les dones, perquè el nivell de producció de serotonina serà inferior.

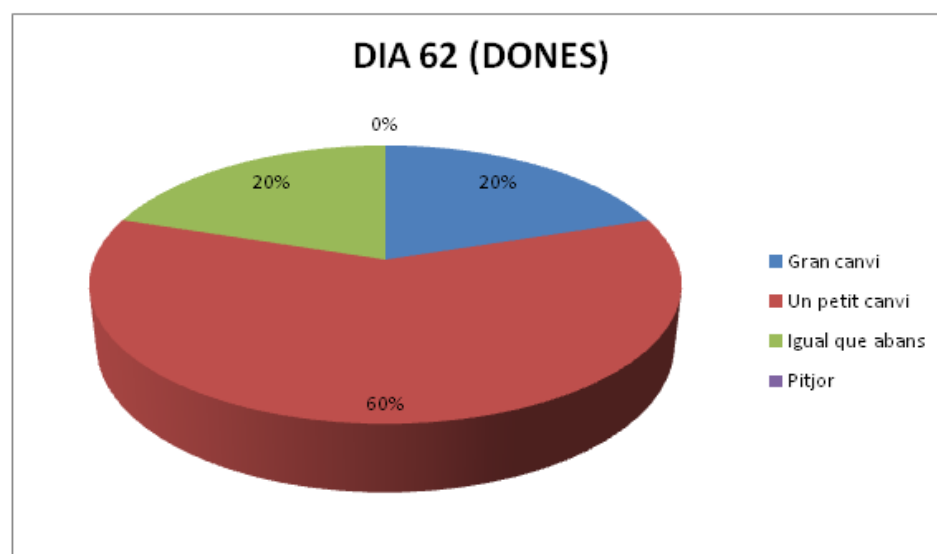
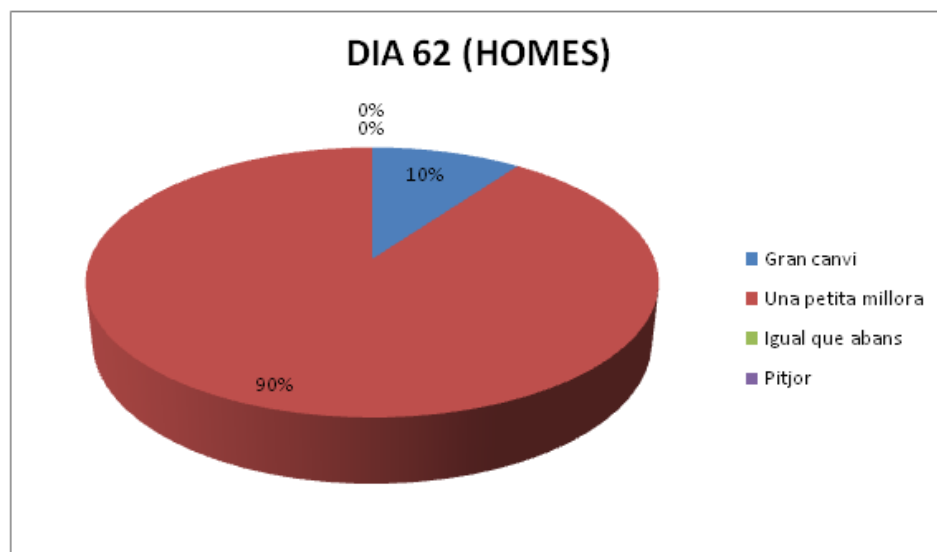
Els següents gràfics ens mostraran clarament una comparativa entre com va afectar cadascun dels punts estudiats en el treball entre sexes.

¹³ Tots els tests són a l'annex amb un gràfic de l'evolució individual de cadascú.

Vitalitat

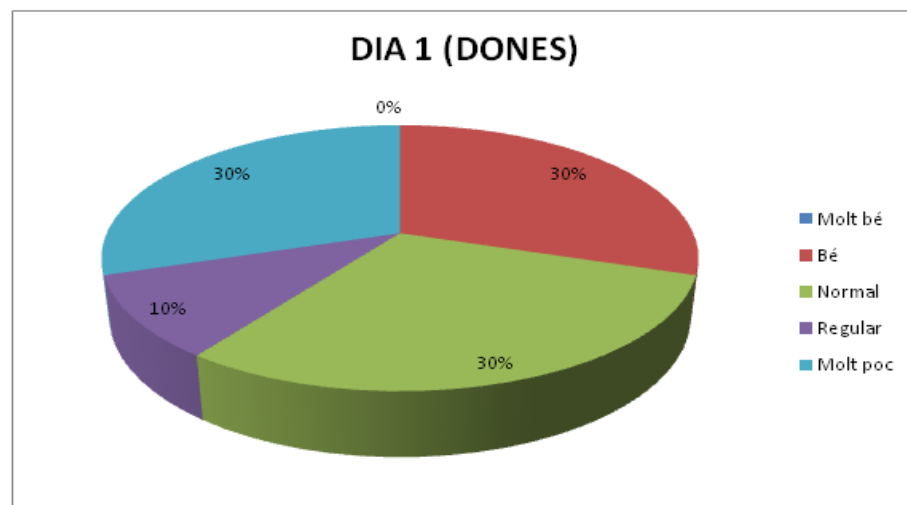
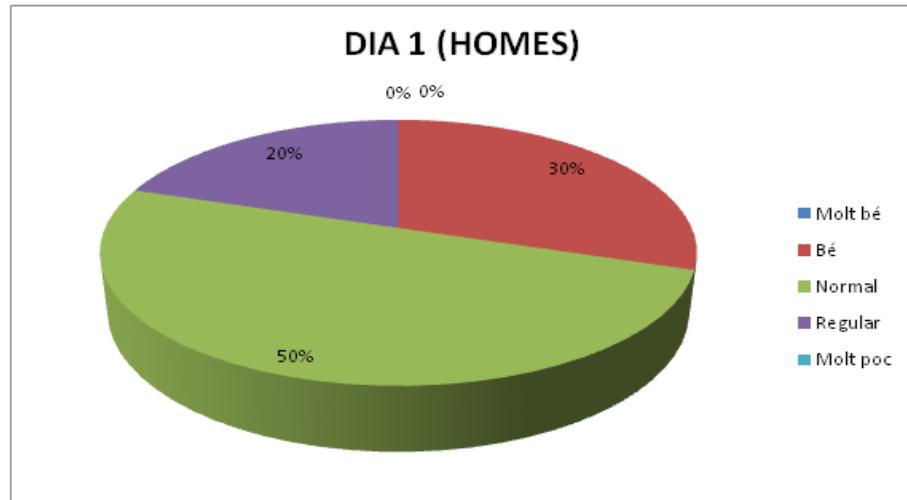


Com podem observar, els homes tenen un nivell general de vitalitat molt superior al de les dones, fet que contrarestarà amb el baix nivell de vitalitat de les dones. Això es podrà veure influït pels períodes mensuals, com anteriorment hem vist. Així, el nivell general de vitalitat dels homes estarà per sobre del de les dones.

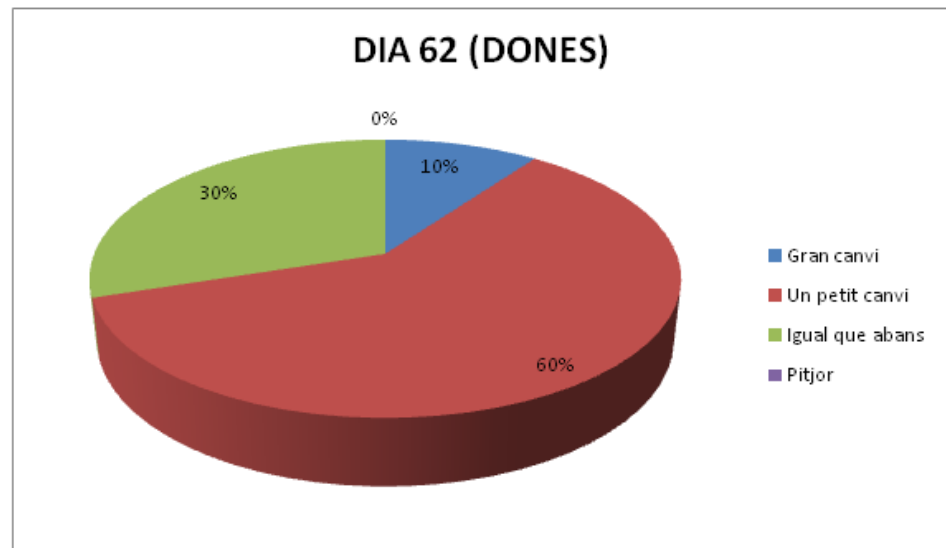
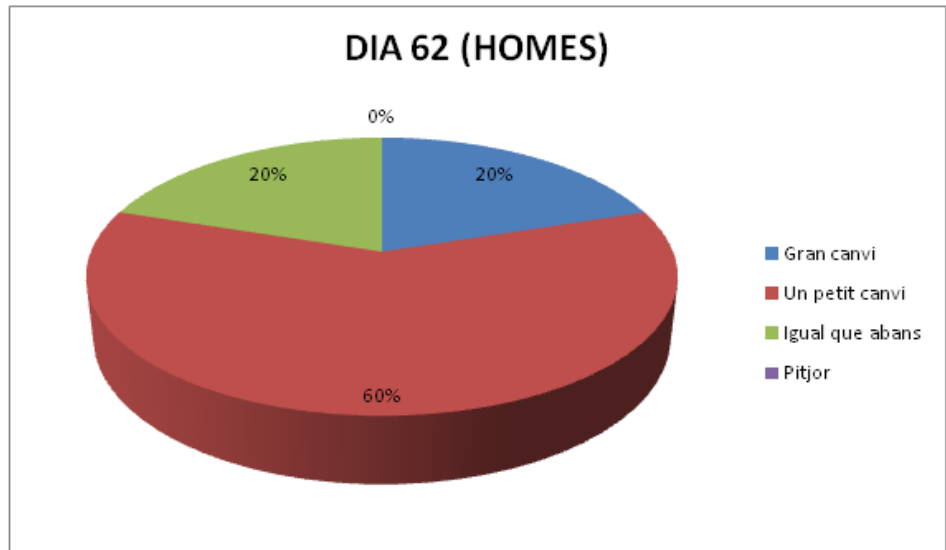


Veiem que el 10% dels homes han notat un gran canvi, mentre que el percentatge de dones que l'haurà notat serà d'un 20%. Tot i això, serà el 90% dels homes els que notaran una petita millora, que contrasta amb el 60% de les dones. És important destacar que el 20% de les dones es sentiran de la mateixa manera que abans de començar la prova. Com podem veure doncs, en vitalitat, els dos aliments escollits afectaran en ambdós sexes, però més en el masculí que no pas en el femení.

Optimisme

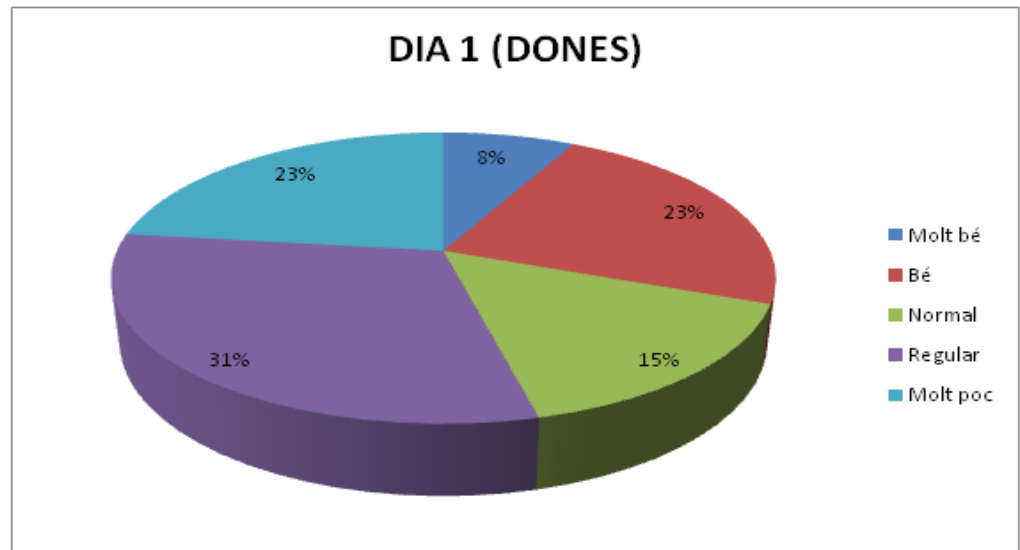
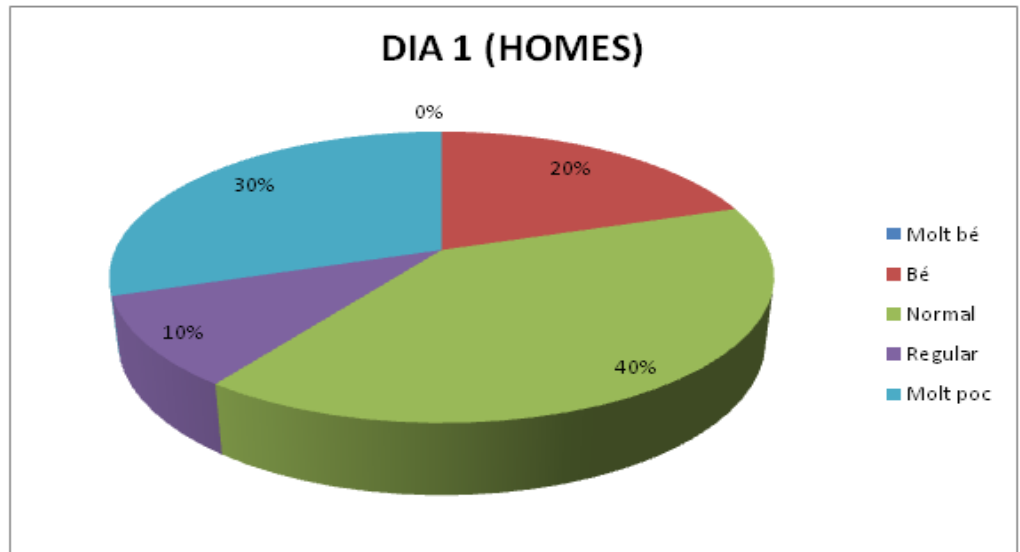


El gràfic ens mostrarà altra vegada que l'estat d'ànim serà millor en els homes que en les dones, doncs hi haurà un 0% d'homes que tinguin molt poc optimisme, mentre que en dones aquesta xifra serà d'un 30%. Els altres nivells ballaran entre la normalitat. En homes, 50% tindran un nivell normal, un 30% bé i un 20% regular. En el sexe femení, un 30% tindran un nivell bo, un 30% normal, un 10% regular i un 30% molt poc.



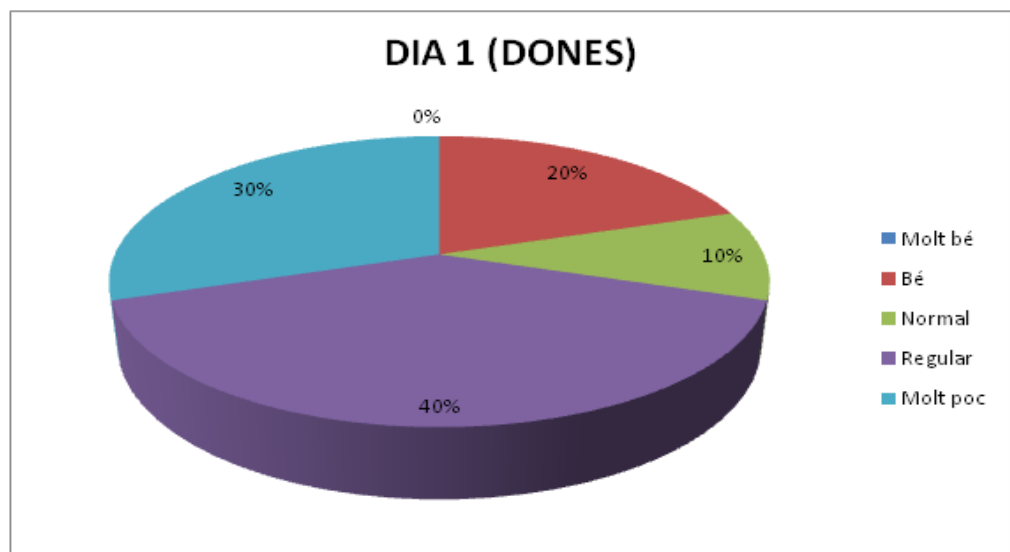
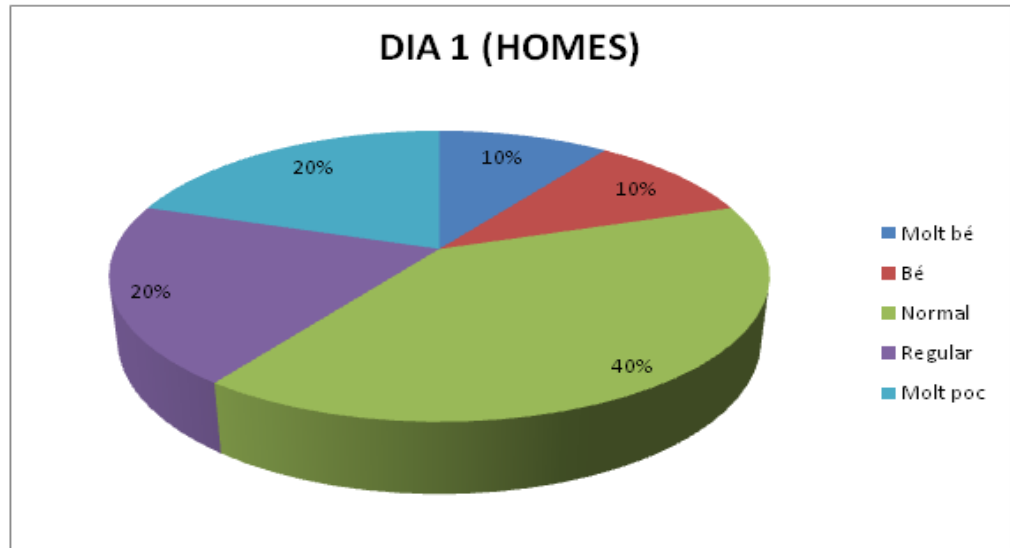
Com hem vist en el valor anterior, en l'optimisme la millora serà també major en homes que en dones. Ambdós sexes tindran un 60% de petita millora, però el 20% dels homes davant del 10% de les dones notaran un gran canvi, i un 20% d'homes davant d'un 30% de dones es sentiran igual que abans.

Descans

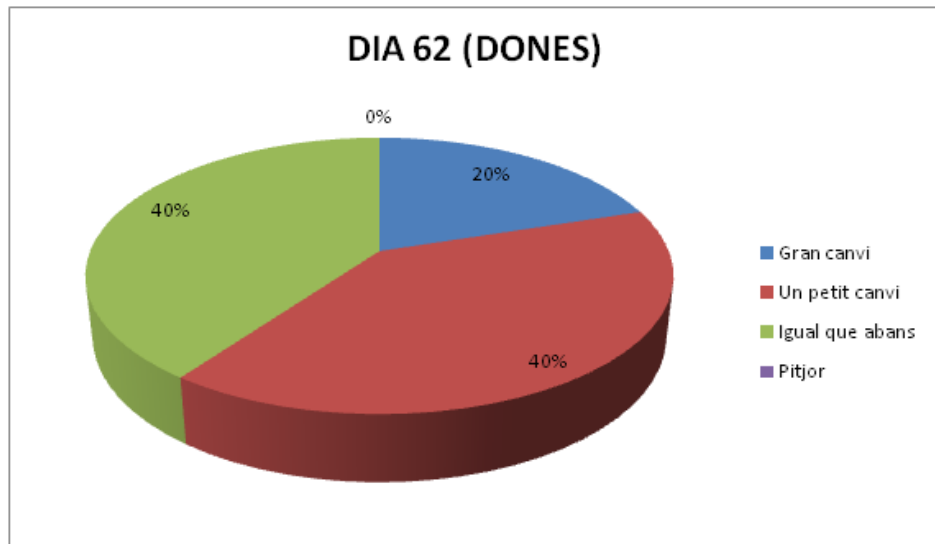
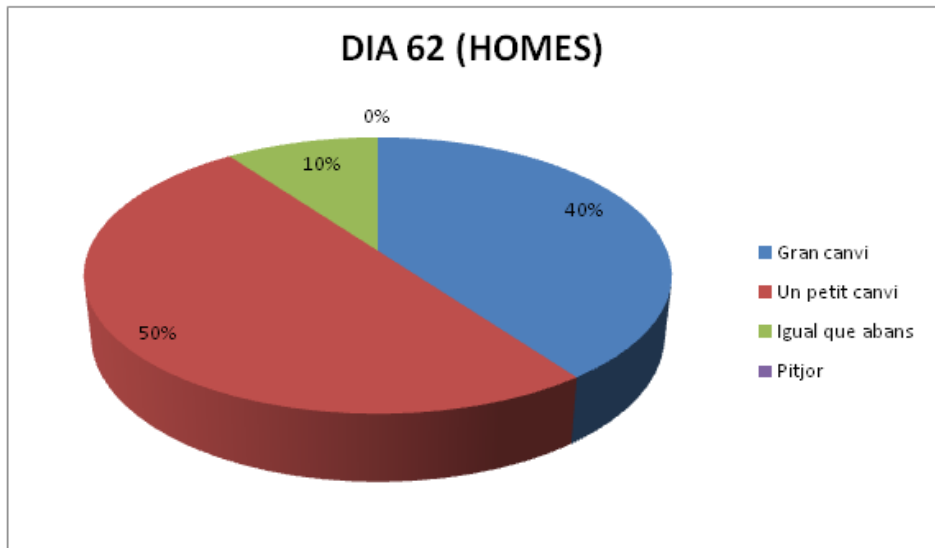


En descans, hi haurà un 0% dels homes que tindran un nivell molt bo, mentre que en dones es convertirà en un 8%. El 20% dels homes, amb el 23% de les dones, consideraran que el seu nivell de descans és bo. El 40% dels homes tindran un nivell normal, mentre que en dones serà un 15%. Els homes que creuen que el seu nivell és regular serà d'un 10% mentre que en les dones serà un 31%, i hi haurà un 30 d'homes que consideraran que el seu nivell és molt baix, mentre que en dones serà un 23%.

Tranquil·litat

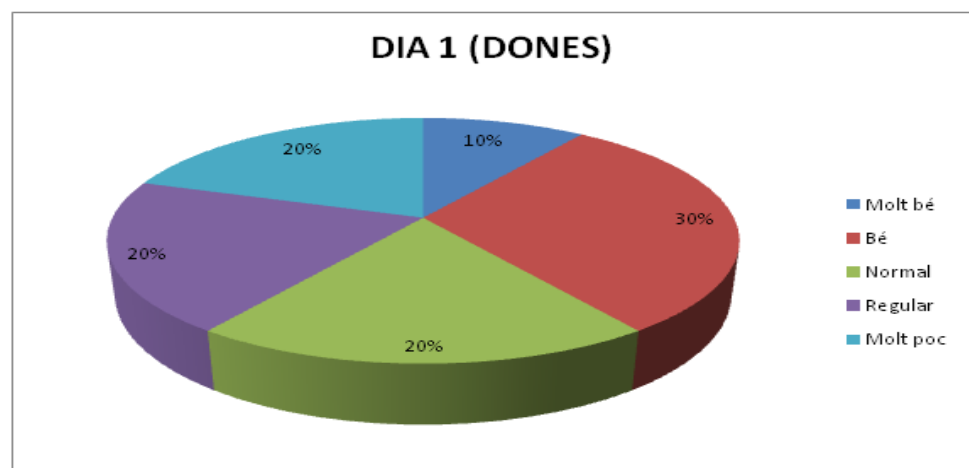
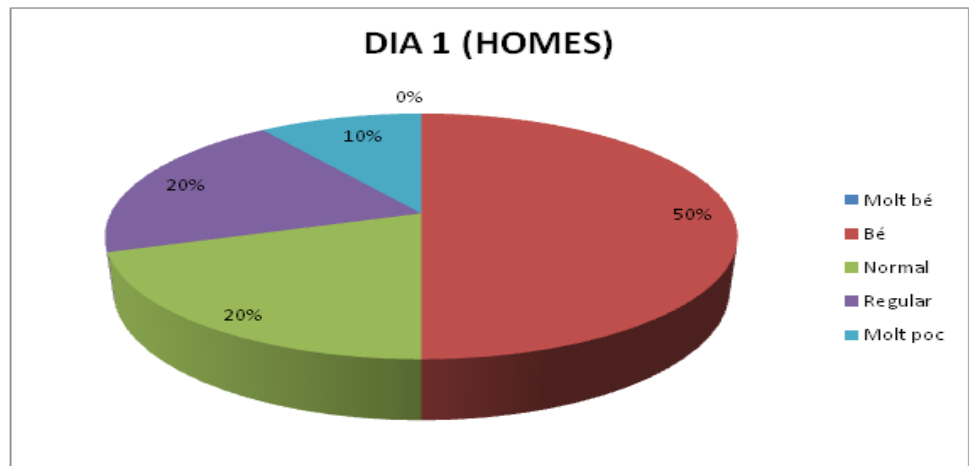


En l'àmbit de la tranquil·litat, un 10% d'homes davant d'un 0% de dones creuran que tenen un nivell molt alt. El nivell bo es trobarà en un 10% d'homes i un 20% de dones. El 40% d'homes destacarà per sota del 10% de dones en el valor "normal". El 20% d'homes i el 40% de dones creurà que el seu nivell de tranquil·litat serà normal, i per últim, el 20% d'homes i el 30% de dones creuran que el seu nivell és molt baix.

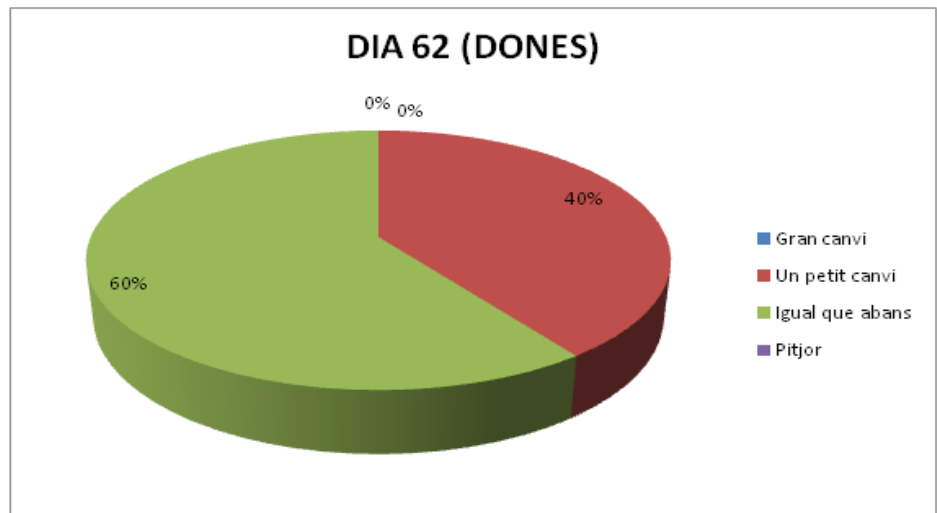
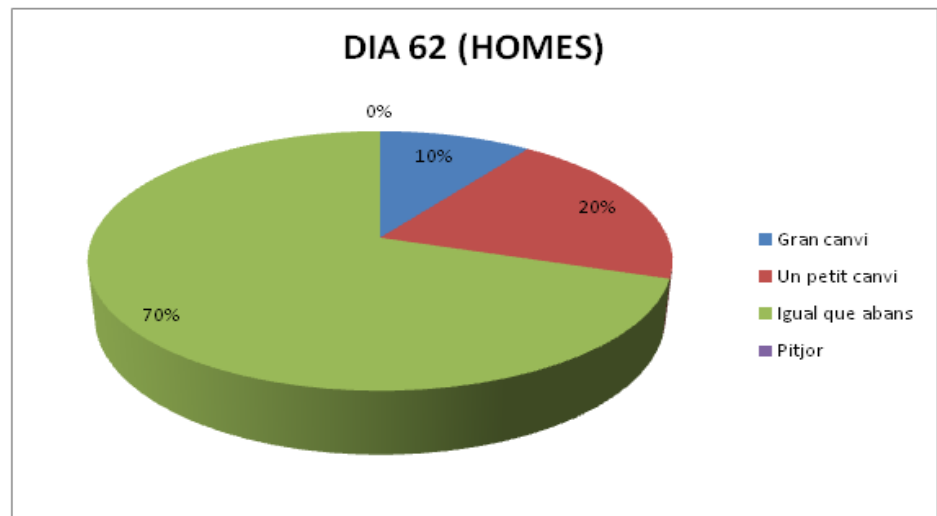


Cal destacar el 40% d'homes que notaran un gran canvi davant el 20% de les dones, el 50% d'homes que creuran que es noten i una mica millor amb el 40% de les dones. Es sentiran igual el 10% dels homes i el 40% de les dones. Així, observarem altra vegada que els aliments afectaran més als homes que a les dones.

Concentració



Observem que un 0% dels homes creurà que té un nivell molt alt de concentració i un 10% de les dones sí que ho creuran. Un 50% dels homes superarà el 30% de les dones quan creguin que tenen un nivell bo en aquest àmbit. En ambdós sexes el 20% dels enquestats creuran que tenen un nivell normal, el mateix que amb el valor “regular”. Per últim, caldrà destacar 10% d’homes i el 20% de les dones que creuen que tenen un nivell molt baix de concentració.



Cal destacar el 10% d'homes que notaran un gran canvi davant el 0% de les dones, el 20% d'homes que creuran que es noten una mica millor amb el 40% de les dones. Es sentiran igual el 70% dels homes i el 60% de les dones. Abans ja ho hem mencionat però és important fer incís al fet que estar de vacances impossibilita una correcta interpretació del que realment seran els resultats.

Resultats

Amb aquests gràfics es fa evident l'estreta relació entre els aliments i els estats d'ànim, que serà superior sempre en el sexe masculí que en el sexe femení, possiblement pels períodes menstruals abans esmentats. Cal destacar també que hi ha molt poca millora en l'àmbit de la concentració pel fet que els tests es van realitzar durant període de vacances. També es veurà alterat el descans (com ja hem esmentat). És important també fer esment a que aquests aliments influenciaran molt més a persones majors d'edat que a no pas joves¹⁴, sigui potser perquè la serotonina disminuirà a mida que l'edat augmenti, i per tant, els suplementes alimentaris que contribueixin a la creació del neurotransmissor seran més efectius a gent més gran. Alimentar-se tant de xocolata o nous durant un període de temps curt no provocarà una millora en l'estat d'ànim; el seu consum ha de ser intens i prolongat per poder observar resultats sorprenents. A més, com hem estudiat, el temps mig de la serotonina és d'un quart d'hora.

¹⁴ Això es farà palès als gràfics individuals (lineals) que apareixeran a l'annex.

6. CONCLUSIONS

Una vegada finalitzat el treball ens adonem que els aliments poden classificar-se en macro i micronutrients segons el subministrament d'energia que facin al nostre organisme. Cal destacar que els micronutrients seran també totalment necessaris per al bon funcionament del nostre organisme. Al seu torn els podem distingir entre glúcids, lípids, vitamines, sals minerals i proteïnes. Tots aquests aliments tindran unes propietats característiques, que els faran necessaris, imprescindibles o perjudicials per a la nostra salut. Una característica pròpia d'alguns d'aquests aliments, com la xocolata, les nous o la llet, serà la presència de triptòfan, un aminoàcid que provoca la creació de serotonina, una hormona que provocarà una millora en el nivell general de vida: afectarà en l'humor, el descans o el sexe entre d'altres, i, per tant, tindrà un paper essencial en el nostre estat d'ànim.

M'agradaria destacar la meua important dificultat al realitzar el treball al pertànyer al batxillerat humanístic, és a dir, el batxillerat de lletres. Aquest fet l'he arrossegat durant tot el treball, i a ell s'hi ha sumat la dificultat per entendre alguns aspectes científics determinats. Tot i així, amb esforç he pogut aconseguir un bon enriquiment a nivell intel·lectual. El fet a més, de patir celiàquia i diabetis des de fa tres anys, em va fer preocupar per l'alimentació. Tenia una minsa idea que hi havia relació entre l'alimentació i l'estat d'ànim, però, a més d'estudiar-ho, em preocupava el fet que alguns aliments dels quals no em pogués alimentar influenciessin positivament a l'estat d'ànim: m'he animat al adonar-me que, si no puc alimentar-me de xocolata, amb un alt contingut de triptòfan, quedarà la llet, entre d'altres. Així, he pogut observar també que el meu ventall d'aliments que influeixen a l'estat d'ànim no és tan reduït com pensava i que sempre hi haurà un aliment que pugui substituir-ne un altre. Per tant el treball m'ha enriquit sobretot a nivell intel·lectual, tot i que també personal pel fet de les malalties abans esmentades.

La pràctica realitzada durant dos mesos en la que es comprovava que factors com el descans, la vitalitat, l'energia, l'optimisme o la tranquil·litat afecten sèriament en un grup de vint persones farà que s'afirmi la hipòtesi que estructura tot el treball de recerca: efectivament, hi ha relació entre l'alimentació i els estats d'ànim.

Aquesta estreta relació serà més intensa en els homes que en les dones, sobretot pels períodes mensuals, i a més a més afectarà més a gent gran que no pas a persones més joves, possiblement per la falta de serotonina que el seu cervell produeix.

7. BIBLIOGRAFIA

El treball s'ha realitzat:

- A partir de les següents pàgines web:

- <http://www.salusline.com/index.php?SEC=modulos&MOD=ORIENTAL&aid=240>
- <http://www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=1525>
- <http://healthlibrary.epnet.com/GetContent.aspx?token=0d429707-b7e1-4147-9947-abca6797a602&chunkiid=125065>
- <http://www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=1779>
- www.foodandmood.org
- <http://revista.consumer.es/web/ca/20051001/alimentacion/69957.php>
- http://www.aula21.net/Nutriweb/dieta_equilibrada.htm
- <http://nutriguia.com/?id=200705240003;t=STORY;topic=art>
- <http://www.biosfera.cat:8888/biosfera/?p=2770>
- <http://www.vidamessana.com/arxiu/025/alimentacio.htm>
- http://portal.prbb.org/ciencia/ciencia_al_descobert2/2396
- <http://ca.wikipedia.org/wiki/Neurotransmissor>
- <http://ca.wikipedia.org/wiki/Neurona>
- <http://www.zonapediatrica.com/endocrinologia/fenilcetonuria.html>
- <http://www.abcfarma.net/inediasp/ltirosina.shtml>
- <http://wapedia.mobi/ca/Tirosina>
- <http://www.zonadiet.com/tablas/carnes.htm>
- http://www.regmurcia.com/servlet/s.S1?sit=c,543,m,2717&r=ReP-23869-DETALLE_REPORTAJESPADRE
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Aminoácido>
- <http://ca.wikipedia.org/wiki/Serotonina>
- <http://www.otramedicina.com/2009/11/16/medicina-ortomolecular-vitamina-b9-b12-d-y-e/>
- <http://www.zonadiet.com/nutricion/folico.htm>
- http://ca.wikipedia.org/wiki/Àcid_fòlic
- <http://ca.wikipedia.org/wiki/Seleni>
- http://www.taulaperiodica.upc.edu/16_Calcogens/selenitres.html
- <http://www.botanical-online.com/nuecespropiedadescatala.htm>
- <http://healthlibrary.epnet.com/GetContent.aspx?token=0d429707-b7e1-4147-9947-abca6797a602&chunkiid=125065>
- <http://ca.wikipedia.org/wiki/Tirosina>
- <http://www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=544>
- <http://ca.wikipedia.org/wiki/Magnesi>
- <http://ca.wikilingue.com/es/Triptòfan>
- http://www.consultacartas.com/articulo_hormona_de_alegria.html
- <http://www.cuinant.com/xocolata/historia.htm>
- <http://ca.wikipedia.org/wiki/Xocolata>
- <http://www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=1525>
- <http://www.salusline.com/?SEC=modulos&MOD=NUTRICION>

- <http://es.wikipedia.org/wiki/Āyurveda>
- <http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/Dietas/tradicional%20China.htm#1>
- <http://www.iacn.com.ar/Temas/columnas/MTCH.htm>
- http://www.mtc.es/es/escuela/estudios_superiores.php
- <http://ca.wikilingue.com/es/Vitamina>
- <http://www.claror.cat/Tot%20Claror/Dietetica/tc44%20dietetica.htm>
- <http://ca.wikipedia.org/wiki/Llet>
- http://ca.wikipedia.org/wiki/Xocolata#Beneficis_per_a_la_salut

- Utilitzant els llibres:

- Alfredo Ara Roldán, *Los alimentos de la A a la Z*
- Dr. Elson M. Haas, *La salud y las estaciones*, Ed. VidaNatural.
- Enric Ser, *El vigor por la nutrición integral*.
- Felipe Hernández Ramos, *Que tus alimentos sean tu medicina*, Ed. RBA Integral.
- Herni Dupin, Jean-Louis Cuq, Marie-Irène Malewiak, Catherine Leynaud-Rouaud, Anne-Marie Berther, *La Alimentación Humana*, Ed. Bellaterra.
- Janice L. Thomson, Melinda M. Manore i Linda A. Vaughan, *Nutrición*.
- J. Odgen, *Psicología de la alimentación*, Ed. Morata.
- Lisa Hark i Darwin Deen, *Nutrición para vivir*, Ed. Pearson Alhambra.
- Mabel Garcia Arnaz, *Somos lo que comemos*, Ed. Ariel Antropología.
- Maria Josep Roselló, *La importància de menjar sa i saludable*, Ed. Rosa dels vents.
- M^a José Rosselló, *Comida Amiga*, Ed. Plaza Janés.
- Mercedes Muñoz, Javier Aranceta y Isabel García-Jalón, *Nutrición aplicada y dietoterapia*, Ed. Eunsa.
- Yolanda Sanz, *Soy lo que como*, Ed. Aguilar.

- Mirant el vídeo:

- Serotonina, nuestra gran amiga desconocida;

<http://www.youtube.com/watch?v=omohXEbvyvw>

ANNEXOS

ÍNDEX ANNEXOS

ANNEX A

ENTREVISTA AMB UNA DIETISTA.....	3
----------------------------------	---

ANNEX B

ELS ORÍGENS: LA MEDICINA ORIENTAL.....	7
B.1. Medicina tradicional xinesa.....	9
B.2. Medicina tradicional índia.....	14

ANNEX C

GRÀFICS LINEALS INDIVIDUALS (seguiment individual del consum).....	17
--	----

A. ENTREVISTA AMB UNA DIETISTA

Carmen Morales, llicenciada en Medicina i Cirurgia a la Universitat Autònoma de Barcelona, a Bellaterra, em rep tranquil·lament en una sala petita dins el centre d'estètica Pilar Pérez Laredo un matí de juny. No tarda en afirmar-me que, a més de tenir una llicenciatura en Medicina, té també un Màster en ciències de la nutrició. Molt afablement, la doctora m'anima a començar l'entrevista.

- En primer lloc m'agradaria parlar de la llet. Hi ha estudis que demostren que prendre-la abans d'anar a dormir no produeix cap efecte somnífer o tranquil·litzant. D'altra banda però, altres estudis afirmen que la llet és portadora de triptòfan, síntesi de serotonina, que provoca relaxament. Quina és la seva opinió respecte el tema? Si creu en la primera tesi esmentada, per què creu que hi continua havent un consum excessiu de llet abans d'anar a dormir si no té efectes en l'organisme?

C.M- Sincerament, crec que existeix un grup d'aliments al que se'ls atorga una sèrie de característiques i propietats que són més per tradició que per a qualsevol altre qüestió. La llet és un d'aquests aliments. L'efecte somnífer que produeix aquesta a curt termini no ve donat per la seva composició ni pel triptòfan que conté. El senzill fet de prendre qualsevol cosa abans d'anar a dormir fa que ens entri més son. La sang s'acumula a l'aparell digestiu, que necessita absorbir els aliments, deixa més buit el cervell i d'aquesta manera es manté l'estómac actiu, deixant en stand by la nostra ment. A més a més, el període de temps que passa entre el consum de la llet i l'hora d'anar a dormir és tan curt que el triptòfan que aquesta conté no té prou temps de produir els seus efectes. Hi ha casos apart però. La gent que consumeix diàriament llet té una important presència de triptòfan al seu organisme. Són persones més tranquil·les, calmades.

- El refrescos com la Cola duen una important font de fenilalanina, una síntesi entre dopamina, noradrenalina i adrenalina, que provoquen excitació i estimulació vital. Els efectes contraris a la fenilalanina són apatia, desmotivació, depressió... Significa això que si bevem més begudes refrescants tindrem, a la llarga, menys possibilitats de patir depressió?

C.M.- No ho crec. L'efecte de la fenilalanina és momentani. Té un temps de vida mig, te la prens, fa l'efecte en l'organisme i desapareix, no és acumulable.

- Té el consum excessiu de refrescos efectes nocius per al organisme?

C.M.- El principal efecte nociu que pot tenir és l'augment desmesurat de pes, en el cas que aquestes begudes no siguin sense sucres. A més, el fet de prendre seguidament moltes substàncies excitants augmenta el risc de patir tensió arterial a nivell vascular.

- Hi ha un grup de persones a la nostra societat que pateix fenilcetonúria, és a dir, no poden consumir fenilalanina. Hi ha algun compost que la pugui substituir?

C.M.- No hi ha aliments que puguin substituir-la. És un aminoàcid que si la persona no té la capacitat d'eliminar-lo, s'acumula, i òbviament que s'acumuli no és gaire aconsellable. Cal dir també que no és necessari substituir-la.

- Els casos de depressió han augmentat durant aquests últims anys. Creu que això és degut a la mala alimentació que duu la major part de la població?

C.M.- No particularment. La causa major és l'estil de vida, sobretot l'estrès.

- La informació sobre els efectes de la xocolata ha acabat molt manipulada. Podria explicar-me ben bé quins són els seus efectes i per què són produïts?

C.M.- Tots els aliments tenen una vessant comercial. Si en un país hi ha un excedent, es busquen totes les propietats per tal de vendre. La xocolata té una proporció de substàncies antioxidants, que ajuden a que les cèl·lules envelleixin més lentament, és a dir, ajuden a eliminar substàncies que ens fan envellir. A més, conté substàncies que provoquen augments de serotonina, que té efectes antidepressius. D'altra banda, duu grasses saturades, que provoquen un augment de colesterol i augment de pes.

- Portar una dieta equilibrada significa tenir una estabilitat emocional?

C.M.- Sí, sobretot perquè una dieta equilibrada fa que les hormones estiguin també equilibrades, fet que comporta una millora en els neurotransmissors i, per tant, una estabilitat emocional.

-Relacionat amb la pregunta anterior, les persones com vostè, dietistes, s'encarreguen d'intentar canviar els hàbits alimentaris de les persones per tal

d'aconseguir principalment la pèrdua de pes. Però fer règim implica també no menjar alguns d'aquests aliments portadors d'adrenalina o serotonina. Quan fan les dietes es centren només en la reducció de pes o també contenen amb la relació que tenen aquests amb les emocions i l'estat d'ànim?

C.M.- Els dietistes ens trobem amb dos casos. Quan et ve una persona, o bé és per falta de pes, o bé per sobrepès. Centres la dieta en calcular quins són els aliments que els ajudaran. També pot donar-se el cas de persones que venen per preguntar sobre el què és una dieta equilibrada. Però la majoria de consultes són pel pes. Si un dietista treballés en una escola, es preocuparia perquè els nens tinguessin una alimentació equilibrada, que, òbviament, sempre va implícita. El que ve a buscar la gent que ve al dietista és molt diferent. Volen perdre pes, o augmentar-lo, encara que sigui per mitjà de dietes desequilibrades. Tot i així, sempre tinc en ment l'aspecte emocional quan faig una dieta, acomodada als gustos i als hàbits del pacient, personalitzada.

-El consum d'aliments beneficiosos per la nostra ment són també beneficiosos per al nostre físic. És a dir, si jo hem sentit bé físicament, hem sentit bé mentalment, i al contrari. Tot i així, també poden no aportar els nutrients necessaris per al nostre organisme. Creu que és més important mantenir una bona dieta, és a dir, equilibrada, o preocupar-se per quins aliments ens proporcionen benestar emocional?

C.M.- El més important és buscar una dieta equilibrada. No hi ha cap aliment miraculós. Si hi ha un desequilibri emocional no l'arreglarem només amb la dieta.

-Els aliments yin i yang són la base de la nutrició, originaris de la medicina tradicional xinesa. N'havia sentit a parlar?

C.M.- Ho desconec. La meva educació s'ha centrat en la medicina al·lopàtica, no tradicional.

-Hi ha algunes malalties que tenen una estricta influència sobre l'alimentació, com per exemple la diabetis, la celiaquia, la intolerància a la lactosa... Creu que el retall a la dieta de les persones que sofreixen aquest tipus de malalties alimentàries i hormonals (per exemple, sucre i farina) té influència sobre la vida emocional

d'aquestes? I, per altra banda, existeix algun aliment els efectes del qual substitueixin als dels (esmentats anteriorment) sucre, farina o lactosa?

C.M.- La influència a la vida emocional no ve donada per la ausència d'unes substàncies determinades. Està creada per la malaltia en si, per la falta de poder menjar. Els neurotransmissors són els mateixos i estan en les mateixes condicions, però és la comparació a nivell social. No hi ha cap substitutiu emocional, sinó nutritiu. En el cas del sucre, per exemple, s'utilitza la sacarina, però pel simple fet que l'aliment no sigui deficitari.

-Per últim, la coneguda cita d'Hipòcrites afirma: “que els aliments siguin el teu medicament”. Creu que havent-hi una dieta més equilibrada i si la gent estigués més conscienciada hi hauria menys malalties i, per tant, menys abús dels medicaments?

C.M.- Segur. Si hi hagués més coneixement... No sóc de la opinió que un aliment pugui ser un medicament, curatiu, sinó que la dieta és un conjunt que fa que l'organisme funcioni bé o malament, aconseguir un millor equilibri hormonal... Si vas en compte amb l'alimentació, pots evitar malalties. Per norma general, no depenen només dels hàbits alimentaris, hi ha factors etiològics que són els que les provoquen.

B. ELS ORÍGENS: LA MEDICINA TRADICIONAL

Les medicines tradicionals són pràctiques mèdiques que actualment no estan considerades com a part integral de la medicina convencional ortodoxa. Servint com a base a tota medicina posterior, els seus creadors es troben principalment a la Xina o l'Índia (entre d'altres). Òbviament no són els únics llocs on es va començar a desenvolupar aquesta medicina tradicional i que acabaria sent coneguda per a tothom, però sí que són els països més importants la medicina que s'ha desenvolupat en els quals ha arribat patent i intacta fins als nostres dies, i les que, més, tenen més influència sobre l'alimentació i nutrició.

Amb l'arribada de totes aquelles revolucions tecnològiques i científiques, aquestes medicines, que de fet no utilitzaven gairebé cap mena d'estri ni han estat provades, passaren a ser considerades "subjectives" i sense cap base científica. Poc a poc, i sense quasi donar-se'n comte, la majoria de mètodes tradicionals anaren desapareixent. Els que no ho feren, passaren a ser un segon plat per a molta de la gent que vivia aleshores.

Les medicines tradicionals més conegudes són les següents (Fig. ?)

NOM	CARACTERÍSTIQUES	VIGÈNCIA A L'ACTUALITAT
Medicina Egípcia	Era una medicina socialment molt organitzada, amb molts professionals que l'exercien i amb llocs específics per dur-la a terme. Va estar fortament vinculada amb la religió. No donava importància a l'alimentació.	NO
Ayurveda*	Medicina alternativa procedent de l'Índia. Actualment és considerada una de les formes més conegudes de medicina tradicional.	SÍ

	Importància alimentaria.	
Medicina Tradicional Xinesa*	<p>Neix a la Xina cap al s.XV a.C.</p> <p>Basada principalment en el taoisme (el yin i el yang) i la cosmologia (estudi del cosmos, de l'univers), és la principal representació actual de les medicines orientals.</p> <p>Donava moltíssima importància a la alimentació i nutricio.</p>	SÍ
Medicina Unani	<p>Institucions laiques que atendien a tots els seus pacients independentment de la seva situació jurídic-social. Va ser aprovada a l'Islam però va anar desapareixent amb el pas dels anys.</p> <p>Poca importància alimentària.</p>	NO
Medicina Tradicional Andina	<p>Neix a Perú i sustenta la salut sobre l'equilibri calor/fred. És coneguda per la seva curiosa manera de veure la vida, i el rol d'aquesta medicina gira entorn les divinitats i l'ús de plantes medicinals. No donava importància a l'alimentació, es basava totalment en preguntes filosòfiques com el sentit de la vida etc.</p>	NO

Així doncs, en aquest treball ens centrarem principalment en dues d'aquestes medicines tradicionals: la xinesa i la índia (*), doncs ambdues són les que han perdurat fins als nostres dies i les que cobren més importància en l'àmbit dietètic i alimentari. A més, són les que, d'alguna manera, han aconseguit un lloc reputat i ben considerat dins d'un món científic i tecnificat.

B.1. La medicina tradicional xinesa

La medicina xinesa tradicional abarca tots els processos mèdics desenvolupats a Xina durant la seva evolució cultural mil·lenària. Basa els seus coneixements en algunes influències filosòfiques tals com el Confucianisme o el Taoisme, i un dels seus processos bàsics és la observació de la natura com a mètode per a descobrir noves solucions a alguns problemes de salut. Busca una estabilitat a nivell físic, psíquic, espiritual, social i ambiental, i un petit desequilibri en algun d'aquests aspectes significaria l'aparició de malaltia.

Les dues corrents filosòfiques que més importància tenen dins la medicina oriental són les següents:

a) TAOISME. Com hem dit anteriorment, el taoisme basa la seva filosofia en una observació constant de la naturalesa. El taoisme descriu la figura de Tao, concebut com el creador de l'Univers, que estableix un principi entre el cel i la Terra, les dues forces complementàries, el Yin i el Yang.

<u>YIN</u>	<u>YANG</u>
És la ombra de la muntanya. Quietud, relaxació, fred, la Terra, la part femenina, la interiorització. L'aigua	És la part de la muntanya on toca el sol. Acció, moviment, calor, el Cel, la part masculina, l'expansió. El foc
Són dues forces en continu moviment que expressen el Tao, la vida. Es busca la estabilitat entre els dos pols oposats.	

b) CONFUCIANISME. Es crea cap al segle VI a.C. És una filosofia estrictament moral que dóna especial importància a la família i al cos humà, respectivament considerats intocables. El respecte que se li atribueix al cos impedeix l'ús de cirurgia, de transfusions sanguínies i tot allò que significava un estudi interior del cos humà: buscaven altres fonts d'estudi.

A més, però, de la teoria del Yin i el Yang, existeix la teoria dels Cinc Elements, la qual defineix que el foc, l'aigua, la terra, el metall i la fusta tenen una estreta relació

amb tots els òrgans del nostre cos, establint que pel nostre cos hi ha sempre algun tipus d'energia.



Tractaments bàsics de la medicina tradicional xinesa

Després d'estudiar sèriament el diagnòstic del pacient, s'ha d'esbrinar on s'ha produït el desequilibri. Una vegada es coneix l'origen, s'escull entre un dels següents mètodes per a procedir a la curació:

a) Acupuntura. Intenta equilibrar altra vegada el cos mitjançant puncions amb agulles a les zones anomenades punts d'acupuntura. Influeix sobre les energies del cos per arribar al equilibri que anteriorment s'ha perdut.

b) Moxibustió. És l'aplicació de calor als anomenats anteriorment punts d'acupuntura. Serveix per a la curació de malalties provocades pel fred i la humitat.

c) Fitoteràpia. La Fitoteràpia Tradicional Xinesa consisteix en l'ús terapèutic de plantes medicinals xineses utilitzant les propietats que se'ls hi atribueixen. Habitualment, s'utilitzen fórmules complexes en les que unes plantes ajuden a unes altres, s'harmonitzen o es contraresten.

d) Tuira. Consisteix en un petit massatge al punt d'acupuntura afectat. Ajuda sobretot a les malalties òssies i musculars.

e) Ventoses. Actuen estimulants els punts d'acupuntura mitjançant el buit que produeixen les mateixes ventoses. Aquest buit crea un efecte de succió per aconseguir una aportació suplementària d'energia i nutrients a la zona afectada. S'aplica habitualment per a problemes musculars i/o pulmonars.

f) Qi Gong/ Tai Chi/ Tui Na. Tècniques de relaxació que provoquen la bona circulació sanguínea i la estabilitat energètica del cos.

g) Dietoteràpia. La medicina tradicional xinesa està íntimament lligada a les estacions i el clima de cada zona. Explica clarament quins són els aliments que cal menjar segons algunes característiques determinades per poder tenir una estabilitat a tots els nivells esmentats anteriorment (físic, psíquic, espiritual, ambiental i social) i, sobretot el que no hem de menjar per patir un desequilibri.

La dietoteràpia a la medicina tradicional xinesa

Si aquest treball està basat en la hipòtesi "Hi ha relació entre l'alimentació i els estats d'ànim?" no puc deixar de banda la dietètica xinesa. Hem dit que aquesta medicina tradicional està basada en el Confucianisme, la observació i importància de la natura, i en el Taoisme, també conegut com el Yin i el Yang, els pols oposats que han d'estar en constant equilibri. La dietètica xinesa està directa i íntimament relacionada amb la segona corrent filosòfica citada.

Aquesta dietoteràpia classifica els aliments basant-se, principalment, en la seva naturalesa energètica. En ella no compten les calories ni les aportacions correctes entre els nutrients. D'aquesta manera, a algú que vulgui baixar de pes pot ser que se li recomani menjar una alta quantitat de greixos i dolços perquè així ho demani el seu estat energètic i, tot i aquest consum de greixos, realment perdi pes i amb menys probabilitat de tornar-lo a guanyar.

Així doncs, és curiosa la classificació alimentària proposada per la medicina tradicional xinesa, que deixa de banda els glúcids, els lípids, les proteïnes etc. per centrar-se només en una nova classificació alimentària segons la teoria dels cinc elements, o la del yin i el yang:

1. TEORIA DELS CINCO ELEMENTS.

Trobem:

a) Segons l'energia i la naturalesa de l'aliment.

- Aliments calents. Tonifiquen, escalfen...
- Aliments neutres. Estabilitzen, harmonitzen...
- Aliments freds. Refresquen, hidraten...

b) Segons el seu sabor (cada sabor té una referència energètica diferent).

- Aliments àcids. Contrauen l'energia cap a l'interior. Actuen sobre el fetge i la vesícula biliar.
- Aliments amargants. Afavoreixen el drenatge i l'evacuació. Actuen sobre el cor i l'intestí prim.
- Aliments salats. Lubrifiquen i estoven. Actuen sobre el ronyó i la vesícula urinària.
- Aliments dolços. Ascendeixen i incrementen l'energia i lubrifiquen. Afecten el pàncrees i l'estómac.

c) Segons el seu color.

- Aliments vermells. Revitalitzen.
- Aliments grocs. Equilibren el cos i l'estabilitzen.
- Aliments verds. Depuren l'organisme.
- Aliments negres. Tonifiquen la nostre essència i l'afavoreixen.
- Aliments blancs. Purifiquen.

2. TEORIA DEL YIN I EL YANG. Al seu torn, tots els aliments contenen aspectes del yin i el yang, és a dir, aspectes positius i negatius que en el seu abús i en la seva absència provocarien resultats fatídics al nostre organisme. Els aliments yin són els que considerem freds i, principalment, de color fosc. Són principalment, tots aquells que creixen en la foscor o en el subsòl. Poden ser de procedència aquàtica, com els peixos o les algues, o terrestre, com els xampinyons, l'enciam, i la majoria de verdures i hortalisses. Els yang, al contrari que els yin, són els càlids, presentant principalment tonalitats clares. Són aquells que creixen en llocs lluminosos. Contràriament als yin, mai creixen al subsòl. Són per exemple el pollastre, les taronges, les castanyes, els préssecs...

En tot cas cal afirmar que la salut no s'aconsegueix només tenint els aliments yin i yang equilibrats i no els dels cinc elements. Cal tenir-los tots en les seves correctes proporcions, els yin i yang i els dels cinc elements per tal de tenir el cos tonificat i augmentar les impossibilitats de patir malalties.

L'origen de la tesi "hi ha relació entre els aliments i l'estat d'ànim" es troba, com la majoria d'idees científiques actuals, en la medicina tradicional xinesa, que va establir els principis yin i yang i cinc elements per a fer-nos adonar que cada aliment té vessants positives i negatives igualitàriament i que tots tenen una sèria influència sobre la salut.

B.2. La medicina tradicional índia

L'Ayurveda és un conegut i antic sistema de medicina tradicional índia. Com en alguns aspectes de la medicina tradicional xinesa, els seus pilars són les plantes medicinals i curatives que desenvolupen papers fonamentals en algunes vessants importants de la nostra vida, així com la dietoteràpia, la família o la vida laboral. A més, fa també referència a l'ús del cos, la ment i l'esperit o ànima per a poder procedir a la cura de malalties.

Segons la medicina Ayurvètica, la salut resideix en l'estabilitat i equilibri dels cinc elements, el foc, l'aigua, l'aire, la terra i l'èter, que es troben plenament influenciats per algunes energies o "*doshas*" que estan en continu moviment dins nostre. Quan aquesta estabilitat i equilibri es trenquen, apareix la malaltia. Existeixen alhora tres "*doshas*" o tipus d'energia diferents: *vata*, *pitta* i *kapha*. Cadascun d'ells però fa incisió en un aspecte diferent i independent als altres. D'aquesta manera, si volem curar, mantenir o recuperar la salut, el primer que cal fer és veure quina de les tres energies coixeja, és a dir, hi és en excés o absència. A partir d'aquí cal diagnosticar el problema i procedir a la busca de solucions, tan a nivell dietètic com en l'estil de vida. Segons la medicina tradicional índia, si un ésser humà vol tenir salut, ha de tenir: primer una bona alimentació, equilibrada i que estabilitzi les seves energies corporals, i segon, un bon estil de vida, que en aquesta medicina no significa fer exercici, sinó entrar en contacte amb un mateix, meditar i intentar tenir una estabilitat interna i emocional correcta.

Cada individu doncs, té una composició diferent de doshas, el que dóna lloc a persones totalment diferents; una persona en la que predomini una de les tres energies

tindrà diferents qualitats (a nivell físic i mental) que en una persona en la en predomini una altra.

La dietètica Ayurvètica

Per començar cal fer una distinció entre els dos tipus de classificació alimentaria bàsics en la medicina tradicional índia. En primer lloc trobem la teoria dels sis sabors, i en segon lloc, i en un rang més important, el “guna”.

1. TEORIA DELS SIS SABORS. A primer cop d'ull sembla que la teoria dels sis sabors es basi en els gustos que deixen els aliments quan els assaborim, però cal dir que no és així. No fa referència al gust, sinó que s'està parlant de l'equilibri que exerceixen els aliments sobre les tres energies o “*doshas*” en el nostre organisme. Cada aliment està constituït de dos o més sabors, i l'Ayurvètica afirma que tenir salut significa tenir un equilibri permanent en tots els sabors existents i així aconseguir l'estabilitat energètica. De manera que, com la medicina tradicional xinesa, no fa distincions entre lípids o glúcids, sinó que els aliments estan classificats pel seu sabor o, el que és el mateix, la seva influència sobre les “*doshas*”. A més, tenir una correcta alimentació no significa només menjar de tots els sabors sinó que també cal tenir en compte quina és l'energia predominant al nostre cos. Una persona ha de menjar els sabors les característiques dels quals siguin les oposades a les que predominen en la seva constitució, per estabilitzar-la. Si consumeix els sabors que tenen les mateixes característiques que la seva constitució, provocarà un desequilibri. I naixerà la malaltia.

Els sis sabors són els següents:

SABOR	ALIMENTSQUE EL CONTENEN
Amarg	Vegetals, cervesa, cafè, i plantes medicinals
Astringent	Lleguminoses (llenties, cigrons...)
Picant	Xile, ceba, mostassa, pebre...
Agre	Cítrics, iogurt, tomàquets, vinagre, vi, refrescs...
Salat	Sal (i totes aquelles conserves que la continguin)
Dolç	Mel, sucre, làctics, arròs, pastanagues, carn, ous...

2. TEORIA DEL GUNA. Segons la medicina tradicional índia, tots els pensaments, actes i substàncies tenen tres atributs, és a dir, tres essències, tres pilars. En l'alimentació es classifiquen segons quina força exerceixen sobre nosaltres:

- a) La Sattva. Significa llum, claredat, amor, tranquil·litat, essència... Els aliments que la contenen són aquells dolços, nutritius, així com els làctics o la fruita.
- b) Les Rajas. Suposen sofriment, moviment, inspiració i extraversió. Els aliments que la contenen són els amargs, els secs, els picants, per exemple la sal, les espècies, els olis o els adobs.
- c) Les Tamas. Signifiquen dubte, foscor, dependència, egoisme i inactivitat. Els aliments que la contenen són els àcids, els secs, els madurs, com la carn, el peix, l'alcohol, els menjars enllaunats entre d'altres.

La medicina tradicional índia, així com la xinesa, significa els inicis del vincle que intento establir en aquest treball de la relació entre alimentació i estats d'ànim. Tractant els aliments com a bons o dolents segons les seves propietats energètiques, fan incisió en que cal menjar-los tots per aconseguir així una estabilitat en el nostre organisme. Afirmen, sense basar-se en cap evidència, que hi ha aliments que ens afectaran d'una manera més positiva (com els que contenen Sattva), i altres que ho faran en una vessant més negativa (Tamas), però que tenint les quantitats necessàries de cadascun arribarem a tenir una correcta estabilitat emocional.

c. GRÀFICS INDIVIDUALS

(seguiment individual del consum)

En el següent bloc aportaré tots els tests que m'han calgut per tal de poder desenvolupar el treball de manera òptima. Després dels tres tests (inicial, mensual i final), inclouré un gràfic que ens mostrarà el seguiment individual i personal de cadascú. En alguns seguiments hi ha factors a destacar. Si es dóna el cas, apareixeran amb un asterisc (*) sota del gràfic.

TEST PER AVALUAR – INICIAL

1. Et consideres una persona amb vitalitat, enèrgica i amb ganes de fer coses?
2. Ets optimista, o més bé pessimista?

3. Et consideres una persona tranquil·la o nerviosa?

4. Descances bé a la nit?

5. Creus que la teva capacitat de concentració és alta?

TEST PER AVALUAR –MENSUAL

1. Últimament notes algun canvi en la teva vitalitat, la teva energia, ganes de fer les coses

Sí, noto un gran canvi

Em noto una mica millor

Crec que segueixo igual

Em sento pitjor

2. Et sents més optimista

- Sí, noto un gran canvi**
- Em noto una mica millor**
- Crec que segueixo igual**
- Em sento pitjor**

3. Consideres que et trobes més tranquil i sense ansietat ni nervis

- Sí, noto un gran canvi**
- Em noto una mica millor**
- Crec que segueixo igual**
- Em sento pitjor**

4. Creus que descances millor a les nits

- Sí, noto un gran canvi**
- Em noto una mica millor**
- Crec que segueixo igual**
- Em sento pitjor**

5. Consideres que la teva capacitat de concentració és més alta

- Si, noto un gran canvi**
- Em noto una mica millor**
- Crec que segueixo igual**
- Em sento pitjor**

6. Notes algun altre canvi a nivell específic

TEST PER AVALUAR – FINAL

1. Últimament notes algun canvi en la teva vitalitat, la teva energia, ganes de fer les coses

- Si, noto un gran canvi**
- Em noto una mica millor**
- Crec que segueixo igual**
- Em sento pitjor**

2. Et sents més optimista

- Si, noto un gran canvi**
- Em noto una mica millor**
- Crec que segueixo igual**
- Em sento pitjor**

3. Consideres que et trobes més tranquil i sense ansietat ni nervis

- Si, noto un gran canvi**
- Em noto una mica millor**
- Crec que segueixo igual**
- Em sento pitjor**

4. Creus que descances millor a les nits

- Si, noto un gran canvi**
- Em noto una mica millor**
- Crec que segueixo igual**
- Em sento pitjor**

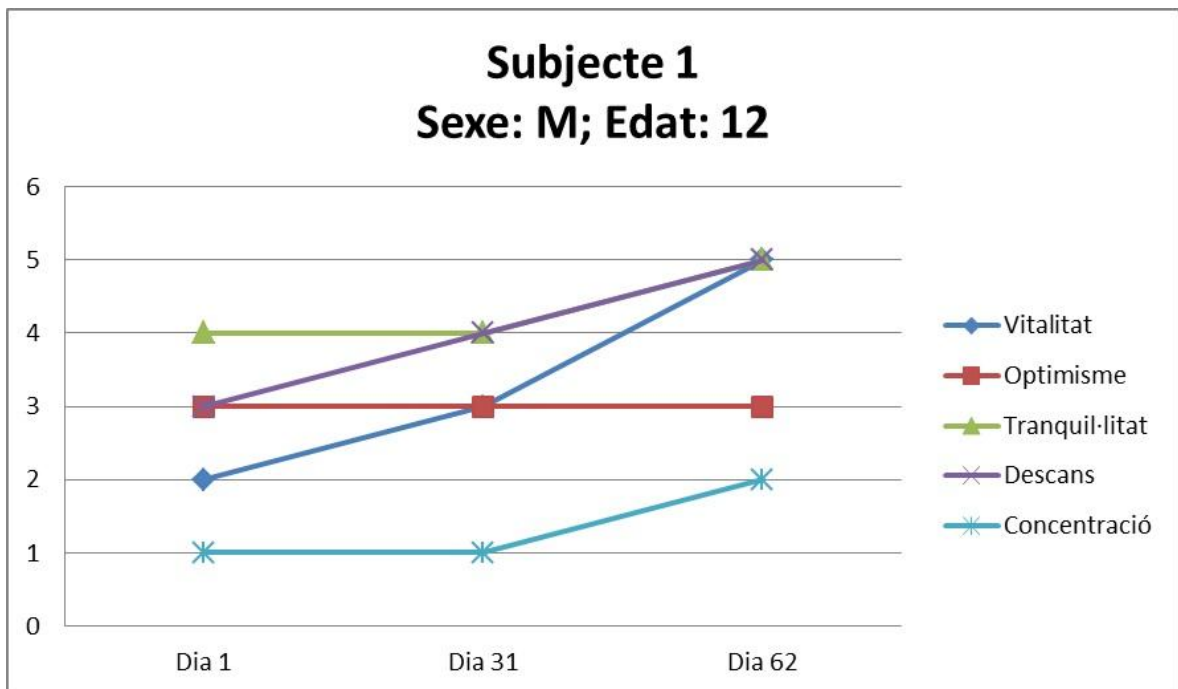
5. Consideres que la teva capacitat de concentració és més alta

- Si, noto un gran canvi**
- Em noto una mica millor**
- Crec que segueixo igual**
- Em sento pitjor**

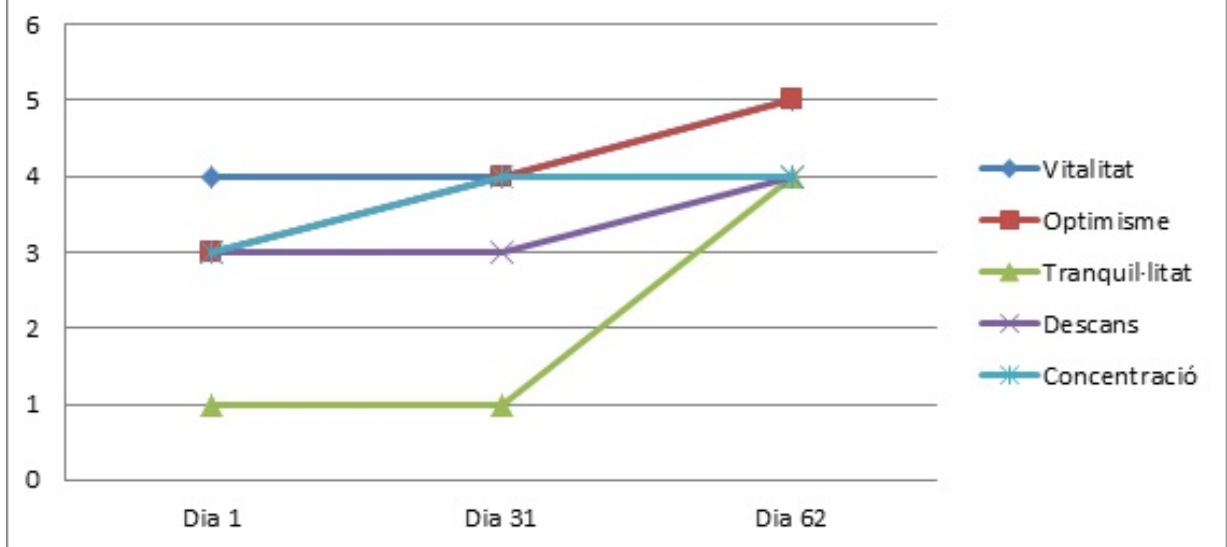
6. Notes algun altre canvi a nivell específic

7. Creus que aquest consum de serotonina ha millorat la teva qualitat de vida?

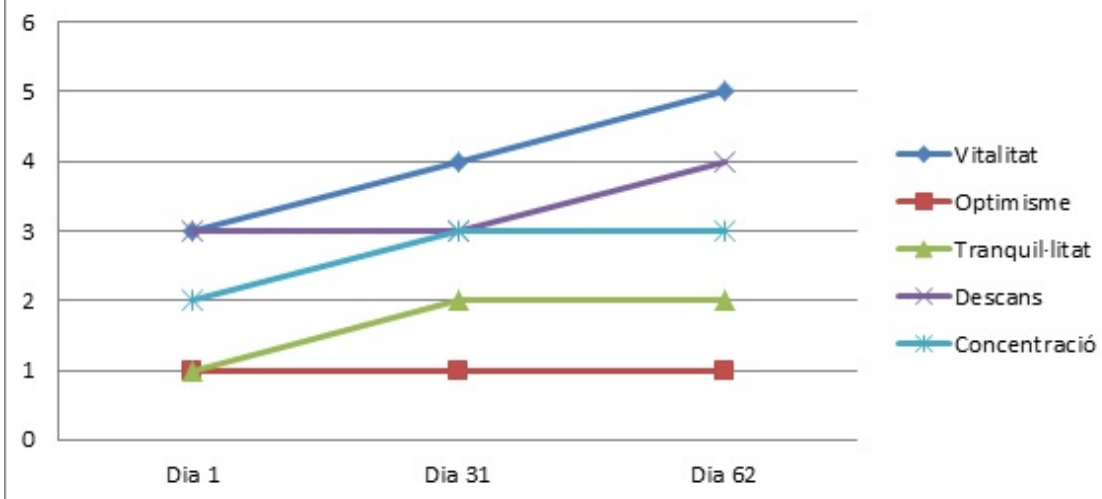
- Sí, noto un gran canvi**
- Em noto una mica millor**
- Crec que segueixo igual**
- Em sento pitjor**



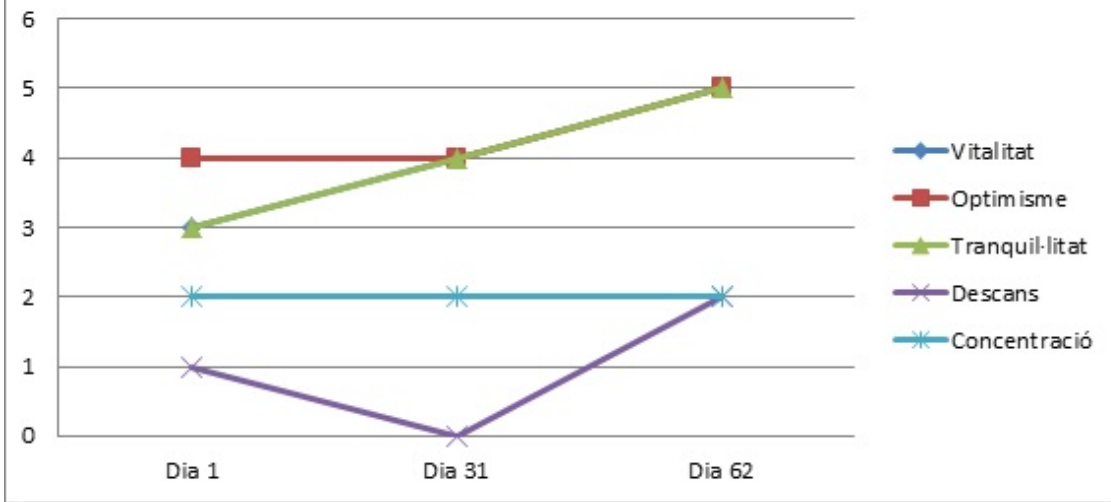
Subjecte 2
Sexe: M; Edat: 12



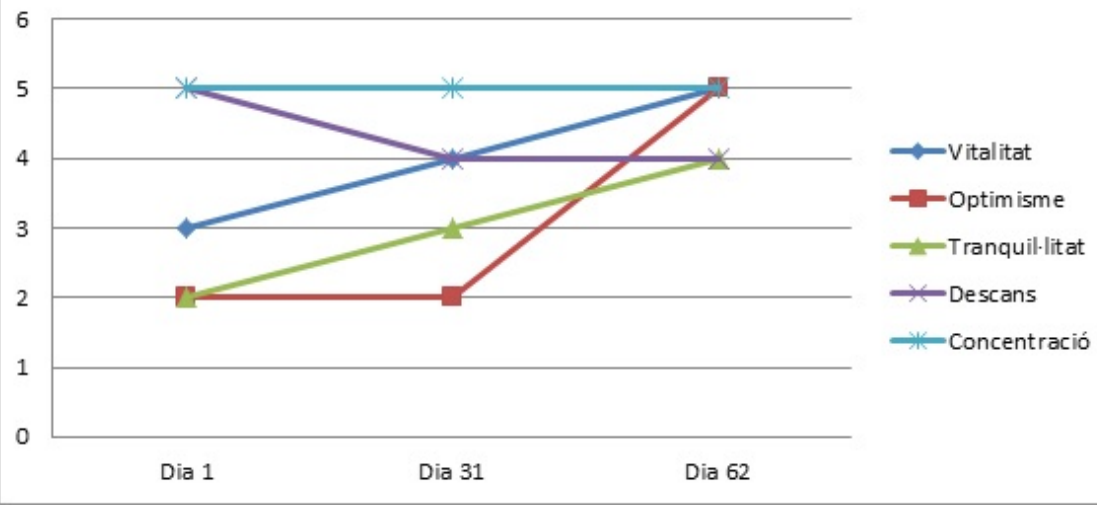
Subjecte 3 Sexe: F; Edat: 12



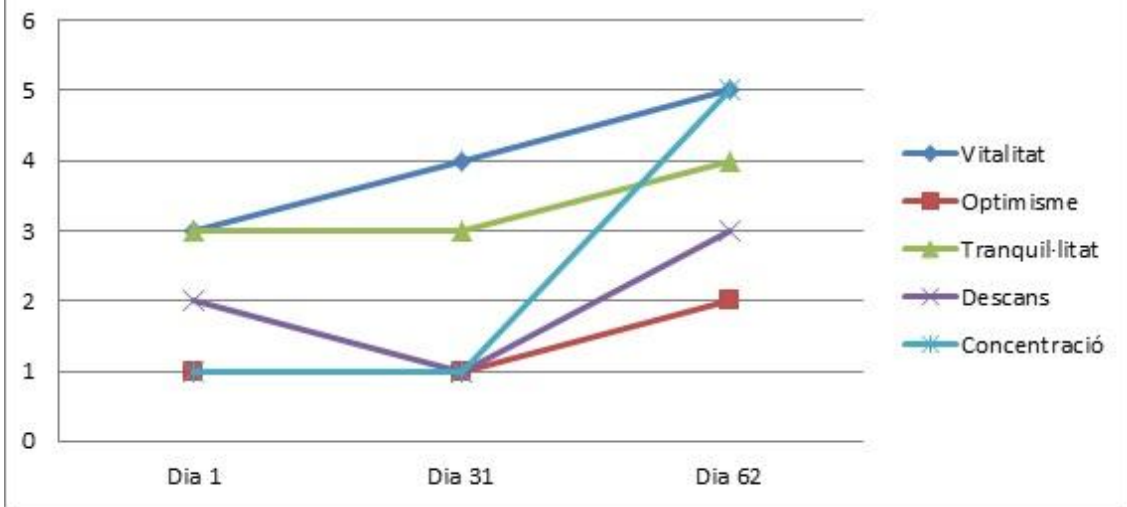
Subjecte 4
Sexe: M; Edat: 17



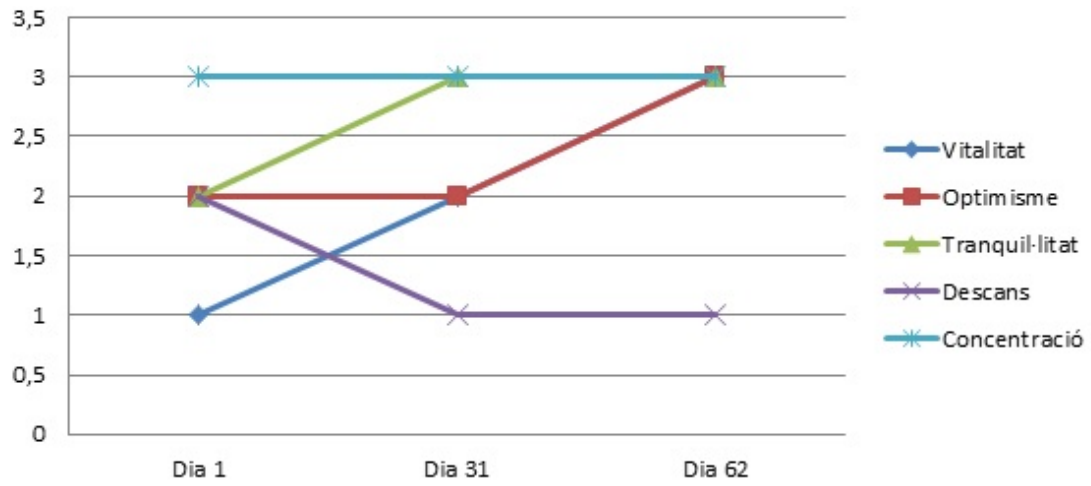
Subjecte 5 Sexe: F; Edat: 17

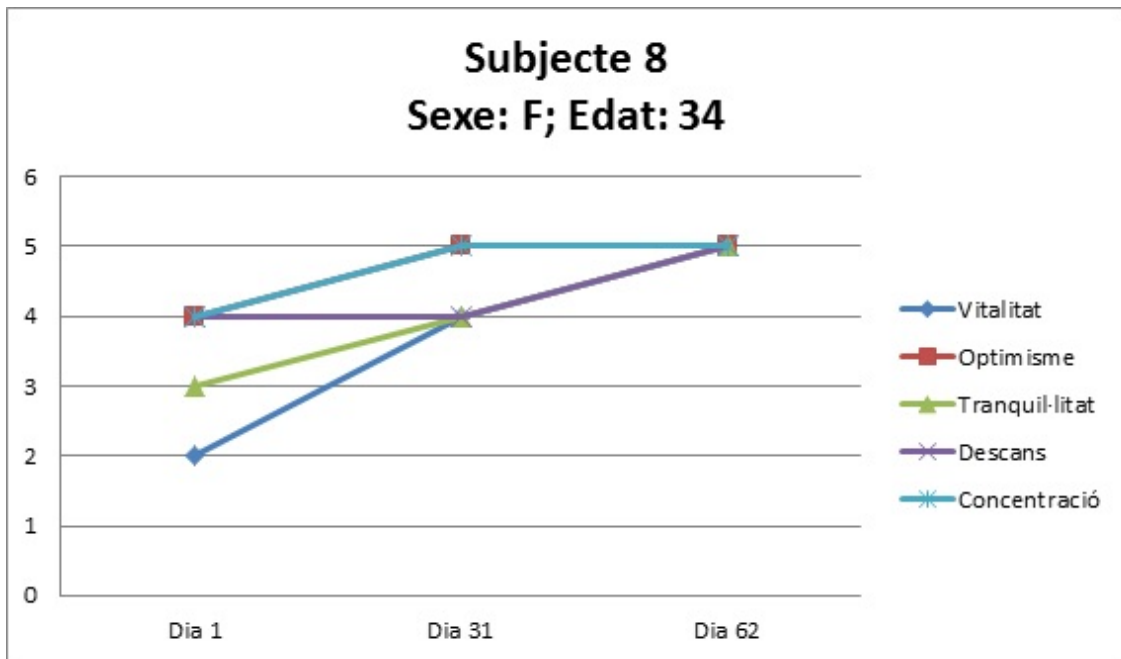


Subjecte 6 Sexe: F; Edat: 17



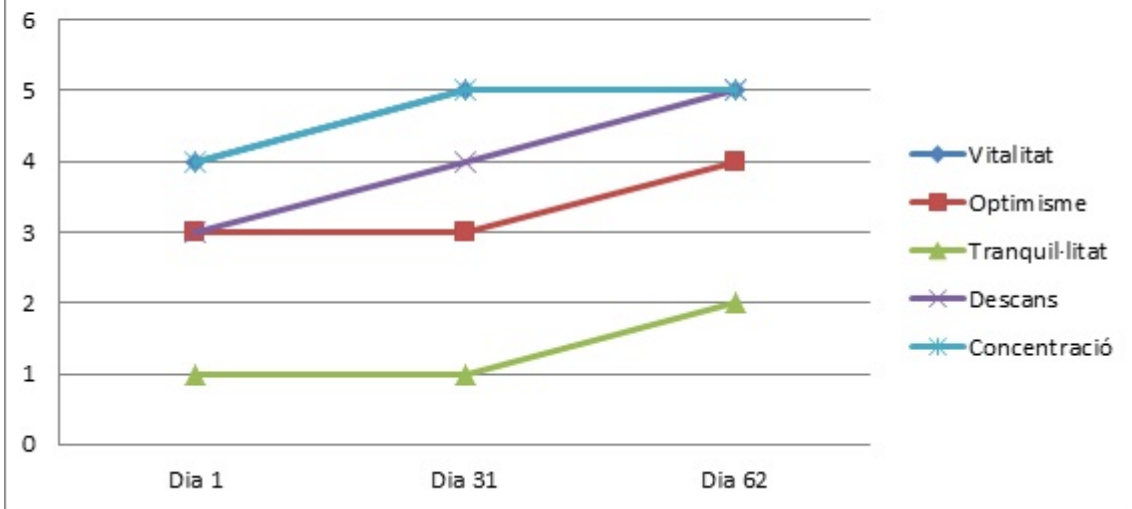
Subjecte 7 Sexe: M; Edat: 20



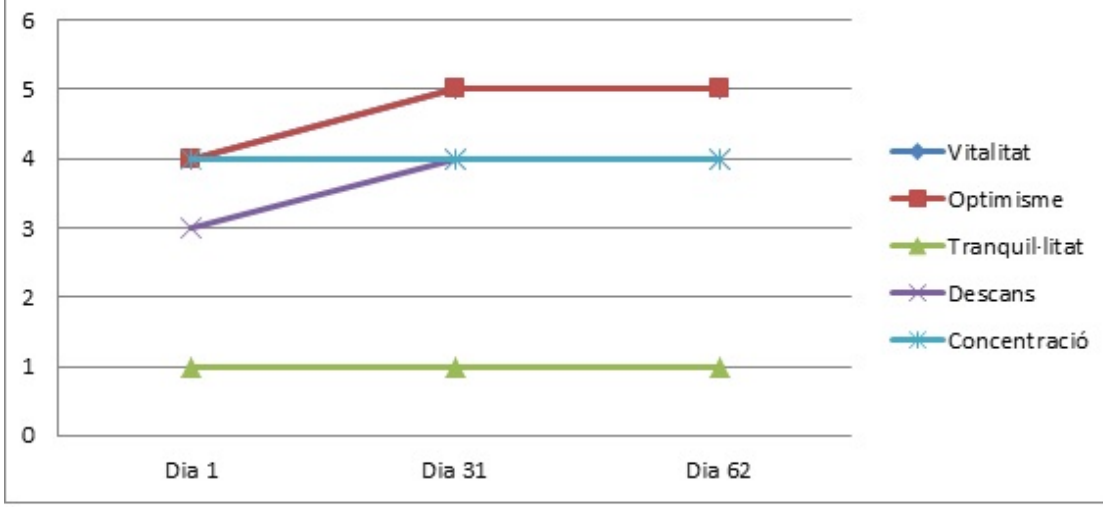


* No esmorzava i a partir de la prova va començar a menjar xocolata al matí. Afirma que potser és per aquesta raó la seva millora en l'estat d'ànim; és diferent començar el dia en dejú que fer-ho havent menjat.

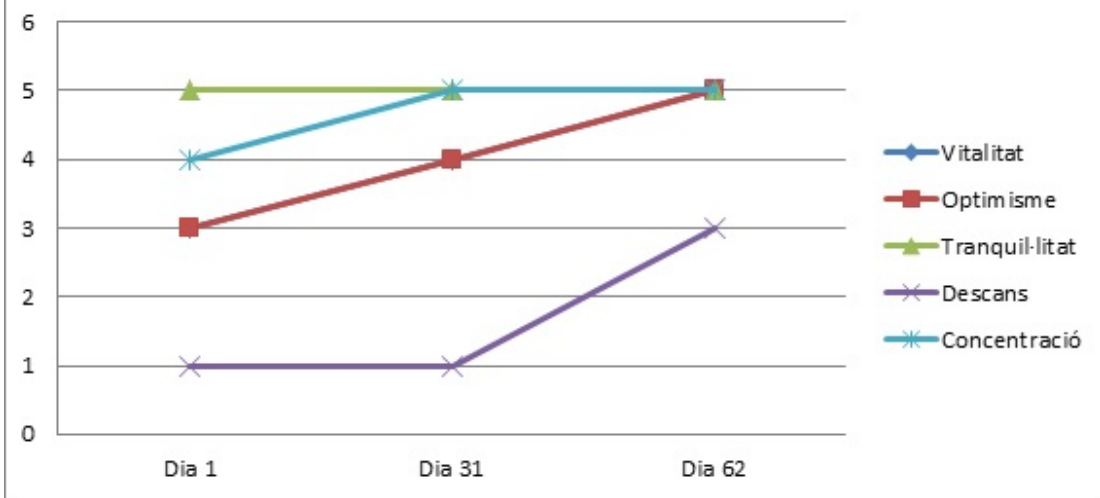
Subjecte 9 Sexe: M; Edat: 37



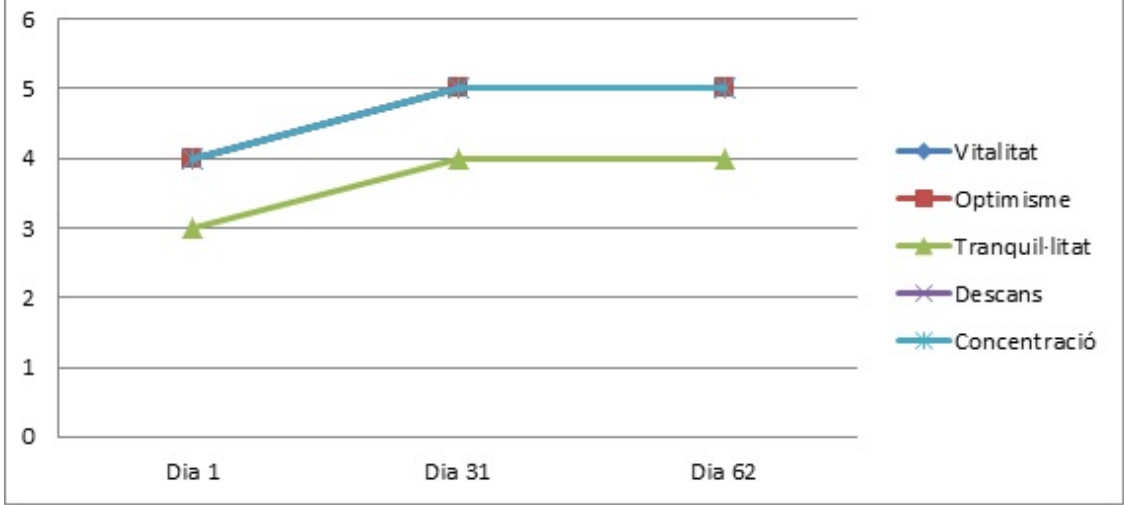
Subjecte 10
Sexe: F; Edat: 42



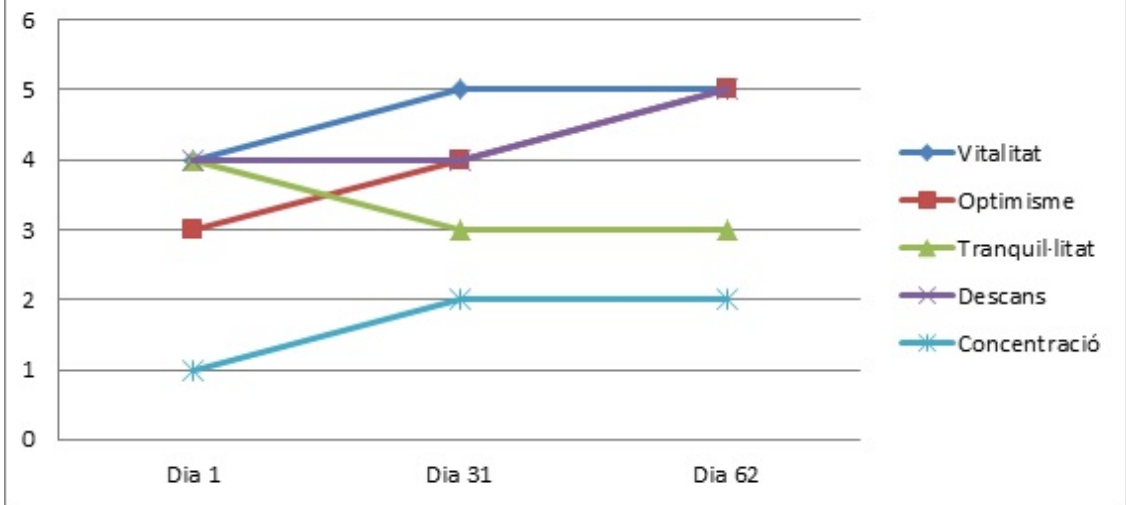
Subjecte 11
Sexe: M; Edat: 43



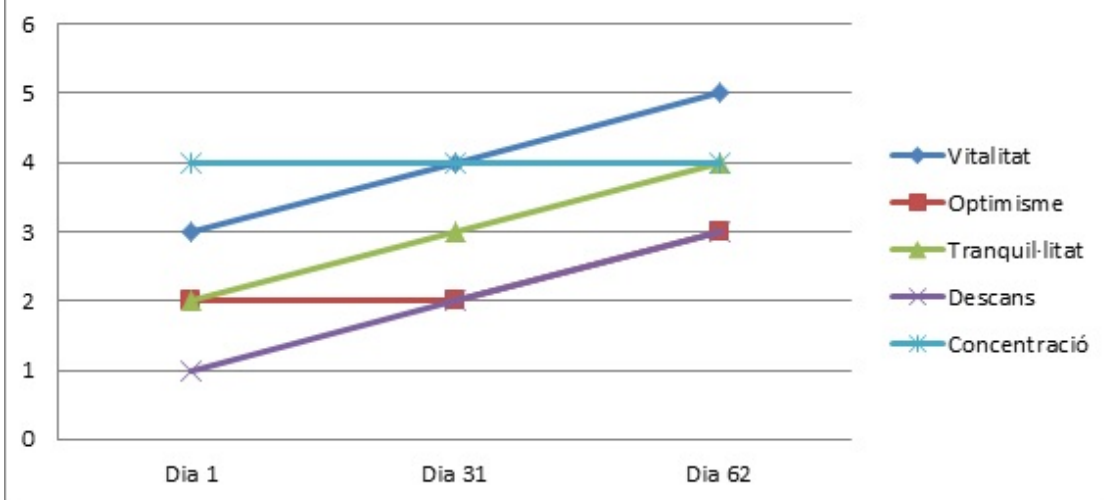
Subjecte 12
Sexe: M; Edat: 44



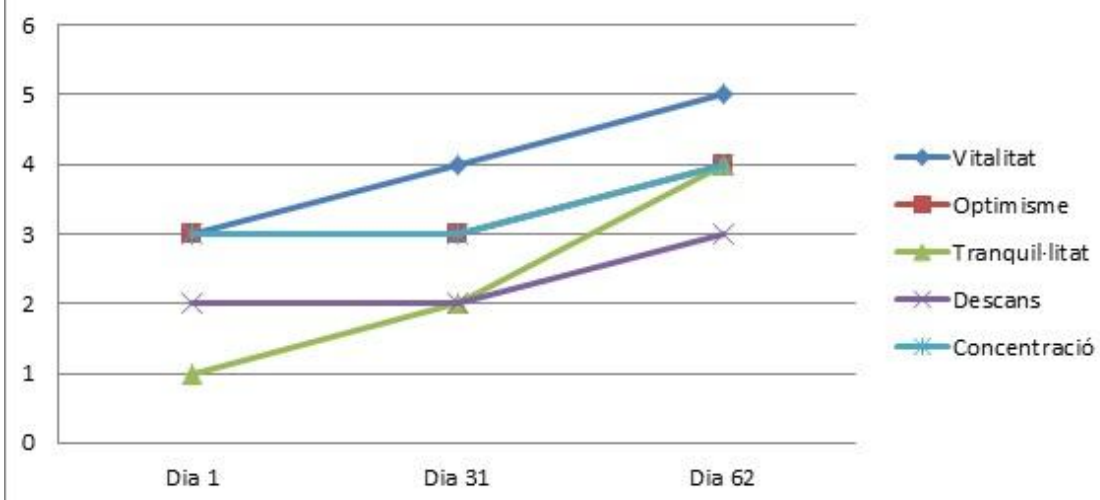
Subjecte 13
Sexe: F; Edat: 44



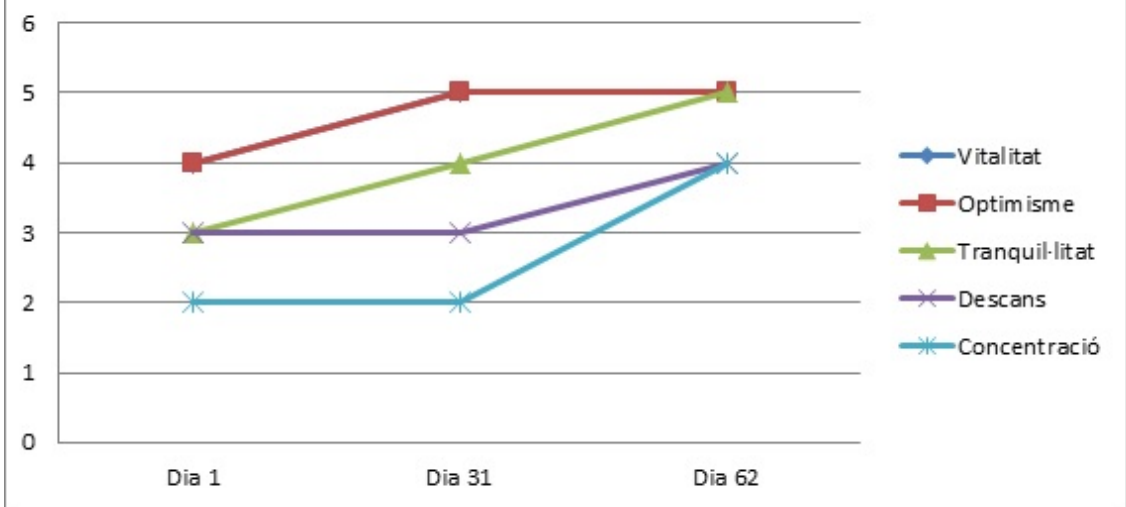
Subjecte 14
Sexe: M; Edat: 45



Subjecte 15
Sexe: F; Edat: 45



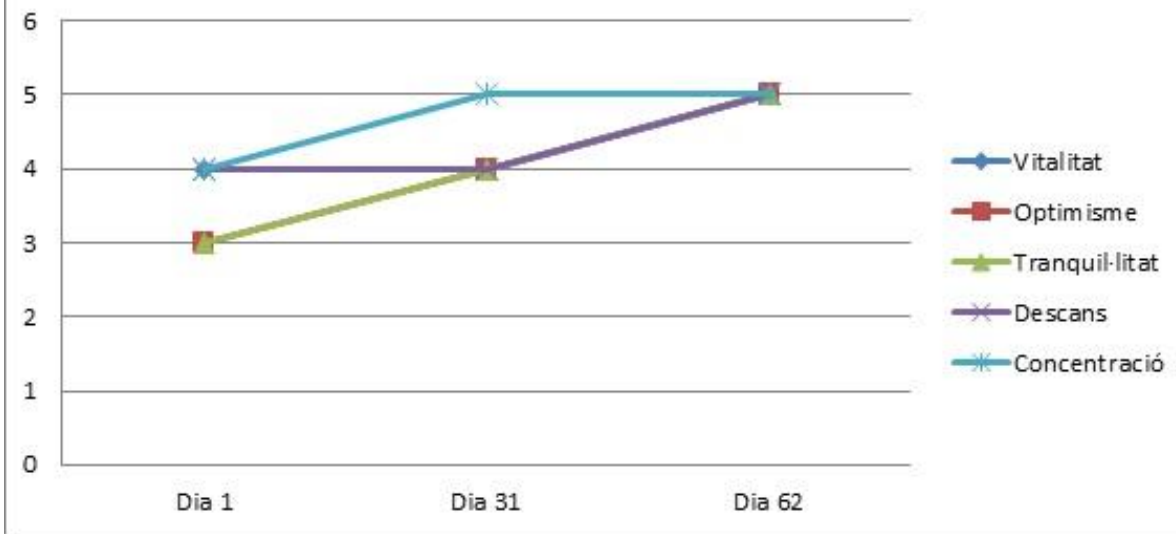
Subjecte 16
Sexe: M; Edat: 46

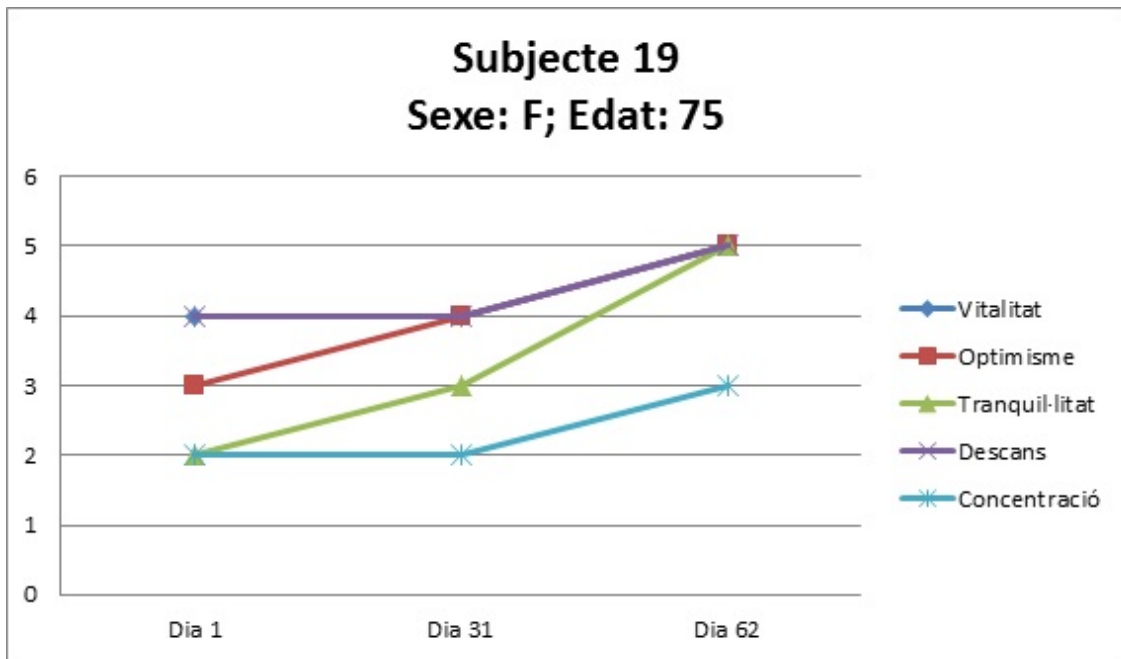


Subjecte 17
Sexe: F; Edat: 66



Subjecte 18 Sexe: M; Edat: 70





* Una vegada va acabar de fer la prova es va sentir malament. Va decidir continuar menjant nous i xocolata perquè confessava que es sentia molt millor quan ho feia que quan va deixar-ho.

Subjecte 20
Sexe: F; Edat: 76

