

Els aliments funcionals

RESUM

El principal objectiu d'aquest treball ha sigut conèixer què són els aliments funcionals i quina és la seva funcionalitat. Esbrinar també quins tipus hi ha, crear un aliment funcional propi, fer una comparativa entre ells i analitzar els efectes placebo i màrketing.

Després d'una intensa cerca a Internet documents oficials en aquest àmbit he pogut trobar tota la informació necessària per resoldre parcialment la meva hipòtesi inicial.

Finalment he arribat a la conclusió que la meva hipòtesi era parcialment certa ja que molts dels aliments que afirmen ser funcionals són només una estratègia de màrketing. També m'ha permès saber-ne més del tema de la nutrició.

ABSTRACT

The main objective of this project is to determinate what is the functional food and what is its función. Also find out what types there are, create a functional food itself, make a comparison between them and analyzing the placebo and marketing effects.

After an intense search on the internet and official documents in this area I could find all the information needed to resolve partially my initial hypothesis.

Finally I concluded that my hypothesis was partially true because many of the foods that claim to be functional are just a marketing strategy. It also allowed me to learn more of the subject of nutrition.

ÍNDEX:

1. Introducció.....	1
2. Què és un aliment funcional?	2
2.1. Tipus d'aliments funcionals i funcionalitat.....	3
2.1.1. Prebiòtics	3
2.2.2. Probiòtics	3
2.2.3. Llet enriquides	4
2.2.4. Productes enriquits amb àcids grassos omega-3.....	4
2.2.5. Productes enriquits en fitosterols.....	5
3. Comparativa entre aliments funcionals.	6
3.1. Iogurts amb bífidus.....	6
3.2. Ens aporten calci.....	9
3.3. Control del colesterol.....	12
3.4. De begudes isotòniques.	15
4. Normativa	18
4.1 Dins la Unió Europea.	18
4.1.2. EFSA (European Food Safety Authority).	20
4.2. Fora de la Unió Europea.	21
5. Productes modificats per a persones al·lèrgiques o intolerants a qualsevol component alimentari.	22
5.1. Lactosa.....	22
5.2. Gluten.	23
6. Creació aliment funcional.....	24
7. Efecte placebo.....	28
8. Efecte màrketig.....	28
9. Enquestes a la població.....	30
10. Conclusions.	37
11. Bibliografia i webgrafia.....	40
12. Annexos.	
I. Exemples de components funcionals	42
II. Qüestionari de l'enquesta.....	46

1. Introducció

La meva motivació a l'hora d'escollir aquest tema ha estat la intenció de voler fer una carrera universitària relacionada amb l'àmbit de ciències de la salut i, per tant, amb aquest treball, em vaig plantejar que podria ser un bon repte on podria aprendre moltes coses noves que em serien de gran utilitat per a un futur proper. A més, crec que l'alimentació és un tema important en la vida de qualsevol persona i també tenia un cert interès després de veure alguns documentals a la televisió dedicats a aquest tema. Un altre motiu en la meva elecció ha estat perquè hi ha molta controvèrsia al voltant del tema dels aliments funcionals en la societat, crec que un treball de recerca ha de ser d'un tema d'actualitat on hi hagi uns posicionaments amb gent a favor i gent en contra.

En aquest treball de recerca em plantejo assolir una sèrie d'objectius:

1. Classificar els diferents aliments funcionals.
2. Esbrinar la funcionalitat d'aquests aliments funcionals i fer una comparativa entre ells.
3. Conèixer la regulació dels aliments funcionals.
4. Recerca de possibles nous aliments funcionals.
5. Crear un aliment funcional.

La hipòtesi del meu treball seria que els aliments que ens venen com a funcionals la majoria són una simple estratègia comercial: Els aliments que ens venen com a funcionals tenen base científica o són una simple estratègia comercial?

Aquests objectius els portaré a terme a través d'estudis científics especialitzats, articles de revistes especialitzades, experiments duts a terme en diferents universitats de renom, pàgines web de caire científic, monografies, etc.

La tècnica de modificar certs aliments afegint o extraient substàncies és relativament nova. Va començar als anys vuitanta a Corea del Sud quan el govern d'aquest país va adonar-se que per a reduir la despesa en salut havien de fer uns aliments amb unes propietats millors que fessin augmentar la qualitat de vida de la població i, en conseqüència, la seva esperança de vida. Aquests aliments funcionals inicials van ser anomenats FOSHU, Foods for Specific Health Use.

2. Què és un aliment funcional?

Encara que no hi ha una definició legal, la definició més acceptada és la del International Life Sciences Institut (ILSI): “Un aliment funcional és aquell que conté un component, nutrient o no nutrient, amb efecte selectiu sobre una o varies funcions de l'organisme, amb un efecte afegit per sobre del seu valor nutricional i que els seus efectes positius justifiquen que pugui reivindicar-se les seves característiques funcionals o fins i tot saludables”. És a dir, els aliments funcionals són aquells que han estat creats, ja sigui incorporant o extraient certs nutrients¹ (minerals, vitamines, àcids grassos, fitosterols..) o modificant la seva composició química, per a beneficiar al consumidor en certes funcions específiques o en la prevenció de certes malalties, a més a més de la seva funció nutricional. Aquesta tècnica d'afegir certs nutrients s'anomena fortificació

En molts països en vies de desenvolupament la tècnica de la fortificació ha estat utilitzada per a controlar les mancances de nutrients a la població mentre que en els països desenvolupats, industrialitzats, s'utilitza generalment d'una manera excessiva.

Principalment hi ha dos tipus de fortificació que han sigut molt efectius a una gran quantitat de països, aquests dos tipus de fortificació són: afegint iode a la sal (iodació) i afegint fluor a l'aigua (fluoració).

Durant el segle XX, i en l'actualitat, s'han dut a terme estudis científics anomenats RCT els quals són estudis de intervenció aleatoritzats i controlats per a demostrar la funcionalitat dels aliments que es declara en les seves etiquetes.

Aquests nutrients que es troben en els aliments funcionals que han estat modificats també es troben en els aliments que prenem a la vida diària, per tant, si seguim una dieta equilibrada i mantenim uns hàbits de vida saludables no necessitem prendre aliments funcionals, ja que no ens manca cap nutrient.

¹ Consulteu l'apartat I dels annexos per a veure exemples de components funcionals.

Molta gent creu que aquests aliments modificats serveixen per a curar malalties però no és així, els aliments funcionals només serveixen per a prevenir aquestes malalties acompanyats d'un estil de vida saludable i no poden suplir cap tipus d'antibiòtic o tractament mèdic. També s'ha de tenir en compte que un excés d'aquests productes pot resultar perjudicial per a la nostre salut ja que hi ha certs nutrients que el nostre cos no absorbeix totalment.

2.1. Tipus d'aliments funcionals i funcionalitat

Els aliments funcionals són aliments als quals se'ls hi ha modificat la seva composició ja sigui afegint o traient algun tipus de substància per a beneficiar al consumidor, i es poden classificar segons la seva funcionalitat i segons on actuen:

2.1.1. Prebiòtics

Els aliments prebiòtics són aquells que no es poden digerir, és a dir, aquells que poden travessar el tub digestiu i seguir vius, i beneficien al consumidor fent que creixin un cert i limitat tipus de bacteris al colon que el beneficien. Malgrat aquest benefici, segons alguns estudis de la Universitat de Cambridge, com el *Functional food science and gastrointestinal physiology and function* publicat al *British Journal of Nutrition*, han demostrat que el creixement d'aquest tipus de bacteris (bifidobacteries) provoquen que el nombre d'altres, com per exemple bacteroides, clostridium i fusobacteris, es faci més petit i això provoca una modificació en la microflora del còlon. Alguns exemples d'aliments prebiòtics són: d'origen natural, com les cebes, els espàrrecs, els alls, els tomàquets, enciam...

2.2.2. Probiòtics

D'acord amb l'Organització Mundial de la Salut (OMS), la definició de probiòtic és: "Microorganismes vius que, quan són subministrats en quantitats adequades, promouen beneficis en la salut de l'organisme hoste." Els aliments probiòtics són aliments que contenen microorganismes vius que aporten una substància beneficiosa més enllà dels nutrients normals. En aquest grup s'agrupen els microorganismes del iogurt (Lactobacillus acidophilus bulgaricus) i les últimes llets fermentades amb diversos bacteris (L. casei immunitas i Bifidobacterium).

Alguns exemples molt coneguts són: els iogurts bífidus, l'actimel (encara que la seva eficiència no està provada científicament), els cogombrets.

Un altra exemple seria el kéfir, un iogurt fermentat probiòtic combina llevats, majoritàriament el fong unicel·lular Saccharomyces kefir, bacteris probiòtics, majoritàriament el Lactobacillus acidophilus i també conté proteïnes i lípids. N'hi han dos tipus de kéfir: el kéfir d'aigua i el kéfir de llet.

Els bacteris que componen el kéfir són: Lactococcus lactis, Streptococcus thermophilus, Lactobacillus delbrueckii, Lactobacillus helveticus, Lactobacillus casei i Lactobacillus brevis. Els llevats que conté són: Kluyveromyces marxianus, Saccharomyces cerevisiae, Candida inconspicua i Candida maris.

2.2.3. Llets enriquides

Hi ha una gran varietat de llets que han sigut modificades nutricionalment en els últims anys, ja sigui afegint-hi determinades substàncies, enriquint-les, o a l'inrevés, extraient de la seva composició certs components que no són saludables per a les persones o que simplement no toleren (com per exemple, les persones intolerants a la lactosa). Hi ha molts tipus de llets "funcionals": llets amb una quantitat extra de calci, llets amb omega-3, amb isoflavones, sense lactosa, llets enriquides amb vitamines (aquest tipus de llet està dirigit especialment als nadons i a les dones embarassades), llet amb fibra, baixa en greix (desnatada)...

2.2.4. Productes enriquits amb àcids grassos omega-3

Els aliments enriquits amb àcids omega-, els quals s'anomenen omega-3 perquè tenen el seu primer doble enllaç al carboni número tres de la seva estructura, adquireixen diverses propietats: mantenen l'equilibri de triglicèrids a la sang, els quals afavoreixen la possibilitat de patir malalties cardiovasculars i el seu augment s'anomena hipertrigliceridemia, impedeixen la formació de coàguls a la sang, la qual cosa beneficia especialment a les persones amb risc de patir malalties cardiovasculars i és un greix fonamental per al desenvolupament del sistema nerviós central.

Alguns aliments enriquits amb àcids grassos omega-3, els quals les persones no podem fabricar a partir d'altres substàncies que es troben en el peix blau augmenten el temps de coagulació de la sang i això fa que les possibilitats de patir malalties cardiovasculars es redueixin sèriament. Aquests aliments enriquits amb àcids omega-3 són: alguns tipus de galetes, margarines, salsitxes, patés de fetge de porc... Aquests àcids omega-3 actuen com a antiinflamatoris i se'ls atribueix un efecte anticancerigen ja que aturen el creixement tumoral i afavoreix la bona transmissió d'impulsos nerviosos, ja que al nostre cervell hi ha una gran quantitat de Àcid Docosahecanoic (DHA), el qual a més d'afavorir el bon desenvolupament de la retina, ajuda a protegir les neurones de una mort cel·lular (apoptosi).

2.2.5. Productes enriquits en fitosterols

Els fitosterols són substàncies d'origen vegetal similars al colesterol. Els fitosterols fan que el nostre intestí deixi d'absorbir el LDL-colesterol, el qual col·loquialment anomenem "mal colesterol", i afavoreix la formació de la cèl·lula escumosa, és a dir, forma coàguls a la sang i causa problemes de salut a una gran part de la població. Malgrat aquest benefici, al igual que els aliments prebiòtics, tenen una part negativa, fan que es produeixi una absorció deficient de les vitamines A i K, encara que aquestes disminucions, es poden corregir amb una dieta equilibrada. Alguns aliments enriquits en fitosterols són: algunes margarines, oli de girasol, alguns cereals, fruits secs...

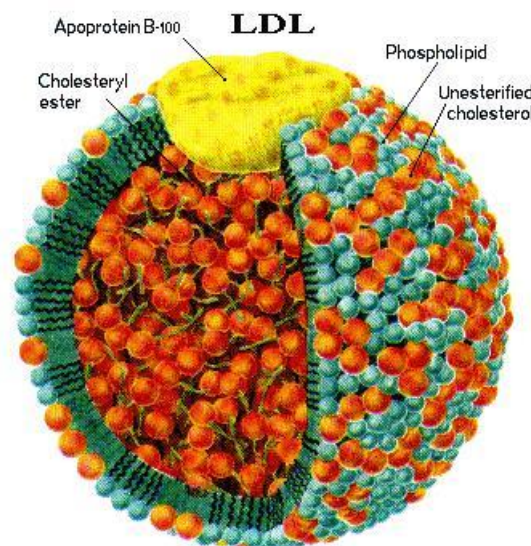


Figura 1: Molècula de LDL-colesterol.

3. Comparativa entre aliments funcionals

A continuació he fet una comparativa entre els diferents aliments funcionals que trobem als nostres supermercats basant-nos en el seu etiquetatge i comparant els nutrients que tenen en comú i la quantitat que ens aporta cadascun d'ells així com altres nutrients que uns tenen i que no hi són presents en d'altres.

3.1. Iogurts amb bífidus



Figura 2: Etiqueta nutricional del iogurt bifidus (Activia).

Els iogurts de la marca comercial activia tenen 34 sabors tots ells amb bífidus. Com podem observar a l'etiqueta nutricional ens aporta un 5,8 grams de proteïnes i 6,3 g d'hidrats de carboni dels quals, un 5,6 g són sucres per cada 125 grams de producte. També podem observar que per a una persona adulta no conté gairebé cap tipus de greix, només 0,1 g de greix saturat i, en canvi, no conté greix monoinsaturat o poliinsaturat. Finalment podem observar el contingut en calci, 0.151 g (151 mg), el baix contingut en sodi de 0,08 g i l'alt contingut en fibra, 2,5 g per unitat de producte. Aquest últim component esdevé el manteniment saludable del tracte dels consumidors que ho prenen.



Figura 3: Etiqueta nutricional d'un iogurt bifidus de marca blanca.

INFORMACIÓ NUTRICIONAL	
Valors mitjans per unitat (125 g)	
Valor energètic	524 KJ/124 Kcal
Proteïnes	4,7 g
Hidrats de carboni	19,3 g
Sucres	17,3 g
Grasa	3,1 g
Saturades	2,0 g
Fibra alimentària	2,1 g
Sodi	0,05 g
Calci	0,12 g (120 mg (15% QDR))
QDR: Quantitat Diària Recomanada	

A l'etiqueta nutricional d'aquest iogurt bifidus de marca blanca, podem observar que per cada 125 grams de producte obtenim 4,7 g de proteïnes i 19,3 g d'hidrats de carboni, dels quals 17,3 g són sucres. També podem observar que conté 3,1 g de greix, dels quals 2,0 g són saturats. A més a més podem veure la baixa quantitat de calci 0,12 g (120 mg) i el baix contingut en sodi 0,05 g per cada 125 g de producte. Altre cop podem destacar l'alt contingut en fibra de 2,1 g per unitat de producte.



Figura 4: Etiqueta nutricional d'un iogurt bifidus de marca blanca amb soja.

INFORMACIÓ NUTRICIONAL	
Valors mitjans per 100 g	
Valor energètic	360 KJ/86 kcal
Grasa	3,5 g
Saturada	2,4 g
Hidrats de carboni	8,8 g
Sucre	8,6 g
Proteïnes	4,7 g
Sal	0,1 g
Calci	113 mg (15% VRN/unitat)
VRN: Valor de Referència de Nutrients (vitamines i minerals)	

A l'etiqueta nutricional d'aquest iogurt bifidus amb soja natural ensucrat de marca blanca, podem observar que per cada 100 grams de producte obtenim 4,7 g de proteïnes i 8,8 g d'hidrats de carboni, dels quals 8,6 g són sucres. També podem observar que conté 3,5 g de greix, dels quals 2,4 g són saturats. A més a més podem veure que conté 0,1 g de sal i una quantitat molt petita de calci 0,113 g (113 mg). Malgrat que aquest iogurt no conté fibra, conté bifidobacteries que ajuden a mantenir saludable el tracte dels consumidors.

Tal com podem observar en aquestes tres etiquetes de iogurts amb bífidus malgrat que tots ens aporten pràcticament els mateixos nutrients, ens els aporten en diferents quantitats: el iogurt de la marca Danone respecte les dues altres marques blanques té més proteïnes, menys hidrats de carboni, sucres i menys greix, així com més fibra alimentària, una quantitat d'energia menor i més calci. En canvi, el iogurt bifidius amb soja d'una marca blanca, poseeix més sucres, greix, sodi i greix saturats que els altres dos iogurts, així com és dels tres el que conté menys quantitat de calci i no conté fibra alimentària, però sí bifidobacteries. Finalment, l'altre iogurt bifidus de marca blanca però sense soja ens aporta més quantitat d'energia, hidrats de carboni i sucres, però conté la mateixa quantitat de proteïnes que l'altre iogurt bifidus amb soja de marca blanca.

3.2. Ens aporten calci

LECHE FERMENTADA SEMIDESNATADA				
Composición Nutricional	por unidad	% de CD*	por unidad	% de CD*
Valores medios				
Valor energético (kcal)	70	4		56
Valor energético (kJ)	298	4		238
Proteínas (g)	5,2	10		4,1
Hidratos de carbono (g)	7,3	3		5,9
de los cuales azúcares (g)	6,8	8		5,4
Grasas (g)	1,9	3		1,5
de las cuales saturadas (g)	1,1	6		0,9
Fibra alimentaria (g)	0	0		0
Sodio (g)	0,08	3		0,06
	por unidad	% de CDR**	por 100g	% de CDR**
Calcio (mg)	400	50	320	40
Vitamina D (µg)	5	100	4	80

* Cantidad Diaria Orientativa para una dieta de 2.000 kcal. Las necesidades personales varían en función de la edad, el sexo, el peso y el nivel de actividad física.
 **Cantidad Diaria Recomendada por la C.E.

CANTIDAD NETA: 125g

Figura 5: Etiqueta nutricional d'un iogurt enriquit amb calci (Densia).

Com podem observar a l'etiqueta nutricional d'aquest iogurt enriquit amb calci de la marca Danone, ens aporta 5,2 g de proteïnes i 7,3 g d' hidrats de carboni dels quals, un 6,8 g són sucres per cada 125 grams de producte. També podem observar que conté 1,9 g de greix, dels quals 1,1 g són de greix saturat i, en canvi, no conté fibra alimentària. A més podem observar que conté 5 µg de vitamina D. Finalment podem veure el baix contingut en sodi de 0,08 g i l'alt contingut en calci de 0,4 g (400 mg) per unitat de producte. Aquest últim component esdevé el manteniment saludable de la nostra massa òssia.

INFORMACIÓN NUTRICIONAL			
Valores nutricionales medios		x 100 ml	x 250 ml
Valor energético	kJ	165	413
	kcal	39	98
Grasas	g	0,3	0,8
Saturadas	g	0,2	0,5
Hidratos de carbono	g	5,11	12,8
Azúcares	g	5,11	12,8
Proteínas	g	3,94	9,9
Sal	g	0,17	0,43
MINERALES Y VITAMINAS			
Calcio	mg	160 (20% IDR)	400 (35% IDR)
Fósforo	mg	125 (18% IDR)	312,5 (45% IDR)
Vitamina A	µg	120 (15% IDR)	300 (37,5% IDR)
Vitamina D	µg	1,5 (30% IDR)	3,8 (75% IDR)
Vitamina B12	µg	0,43 (17% IDR)	1,08 (42,5% IDR)
(Un vaso contiene aproximadamente 250 ml) Este envase contiene 4 raciones de 250 ml			

Figura 6: Etiqueta nutricional d'una llet enriquida amb calci (Puleva).

Com podem observar a l'etiqueta nutricional d'aquesta llet enriquida amb calci de la marca Puleva, ens aporta per cada got 9,9 g de proteïnes i 12,8 g d' hidrats de carboni els quals són tot sucres. També podem observar que conté 0,8 g de greix, dels quals 0,5 g són de greix saturat i, en canvi, no conté fibra alimentària. A més podem observar que conté 0,43 g de sal, 0,3125 g (312,5 mg, un 45 % IDR²) de fòsfor, 300 µg de vitamina A, 3,8 µg (75% IDR) de vitamina D i 1,08 µg (42,5% IDR) de vitamina B12. Finalment podem veure l'alt contingut en calci de 0,4 g (400 mg, un 35 % IDR) per 250 ml. Aquest últim component esdevé el manteniment saludable de la nostra massa òssia.

² IDR: Ingesta Diària Recomanada

INFORMACIÓN NUTRICIONAL					
		por 100 ml	% CDR	dosis 250 ml	% CDR
VALOR ENERGÉTICO	kJ	176,0		440,0	
	kcal	42,0		105,0	
PROTEÍNAS	g	3,7		9,3	
HIDRATOS DE CARBONO	g	2,5		6,3	
de los cuales azúcares	g	1,8		4,5	
GRASAS	g	1,8		4,5	
de las cuales saturadas	g	0,3		0,8	
monoinsaturadas	g	0,3		0,8	
poliinsaturadas	g	1,1		2,8	
FIBRA ALIMENTARIA	g	0,5		1,3	
Vitamina D	µg	0,9	18	2,3	45
MINERALES					
Sodio	g	0,10		0,25	
Calcio	mg	150,0	19	375,0	47

%CDR= Cantidad Diaria Recomendada

Figura 7: Etiqueta nutricional d'una llet de soja enriqueida amb calci (Gerblé).

Com podem observar a l'etiqueta nutricional d'aquesta llet de soja enriqueida amb calci de la marca Gerblé, ens aporta per cada got 9,3 g de proteïnes i 6,3 g d' hidrats de carboni dels quals 4,5 g són sucres. També podem observar que conté 4,5 g de greix, dels quals 0,8 g són de greix saturat, 0,8 g són de greix monoinsaturat i 2,8 g són de greix poliinsaturat; també conté 1,3 g de fibra alimentària per 250 ml de llet. A més podem observar que conté 2,3 µg (45% QDR) de vitamina D i 0,25 g de sodi per cada got. Finalment podem veure l'alt contingut en calci de 0,375 g (375 mg, 47 % QDR) per 250 ml de llet. Aquest últim component esdevé el manteniment saludable de la nostra massa òssea.

Tal com podem observar en aquestes dues etiquetes de llets i una etiqueta de iogurt amb calci malgrat que tots ens aporten pràcticament els mateixos nutrients, ens els aporten en diferents quantitats: la llet de la marca Puleva respecte els dos altres productes de la marca Gerblé i Danone, respectivament, conté més proteïnes, hidrats de carboni, sucres, sodi però menys greix (saturat), així com a diferència dels altres dos productes conté fòsfor, vitamina A i vitamina B12. En canvi, la llet Gerble rica en calc i amb soja ens aporta més quantitat d'energia i conté menys hidrats de carbon i sucres, malgrat això ens aporta més greix i ens aporta greix monoinsaturat, poliinsaturat i fibra alimentària, cosa que no fan els altres dos productes. Finalment, el iogurt de la marca Danone ens aporta menys quantitat d'energia, proteïnes i sal però malgrat això ens aporta la mateixa

quantitat de calci que la llet Puleva i més greix saturat i vitamina D que els altres dos productes.

3.3. Reductors del colesterol

LECHE FERMENTADA DESNATADA CON EDULCORANTES, ESTEROLES VEGETALES AÑADIDOS Y AROMAS.

Composición Nutricional	valores medios por unidad / 100 g	% de CDO ¹ Adulto/ Unidad
Valor energético (kcal)	45	2
Valor energético (kJ)	191	2
Proteínas (g)	3,2	6
Hidratos de carbono (g)	4,5	2
de los cuales azúcares (g)	4,4	5
Grasas (g)	1,1	2
de las cuales Saturadas (g)	0,1	1
de las cuales Monoinsaturadas (g)	0,7	NA
de las cuales Poliinsaturadas (g)	0,3	NA
Esteroles Vegetales (g)	1,6	NA
Fibra alimentaria (g)	0,7	3
Sodio (g)	0,05	2

¹ Cantidad Diaria Orientativa para una dieta de 2.000 kcal. Las necesidades personales varían en función de la edad, el sexo, el peso y el nivel de actividad física.

Figura 8: Etiqueta nutricional d'un producte reductor del colesterol (Danacol).

Com podem observar a l'etiqueta nutricional d'aquest producte reductor del colesterol de la marca Danone, ens aporta 3,2 g de proteïnes i 4,5 g d' hidrats de carboni dels quals, 4,4 g són sucres per cada 100 grams. També podem observar que conté 1,1 g de greix, dels quals 0,1 g són de greix saturat, 0,7 g són de greix monoinsaturat i 0,3 g són de greix poliinsaturat. Com podem veure conté 0,7 g de fibra alimentària i 0,05 g de sodi. Finalment podem advertir l'alt contingut d'esterols vegetals amb 1,6 g per unitat de producte. Aquest últim component, els esterols vegetals, comporten una reducció en el colesterol si també fem una dieta equilibrada i exercici físic diàriament.

Informació nutricional de Benecol de Kaiku

	Per 100ml	Per ampolla (67,5ml)
Valor energètic	90Kcal / 379KJ	59Kcal / 246KJ
Proteïnes	2,7g	1,8g
Hidrats de carboni	15,0g	9,8g
Sucres	5,9g	4,0g
Greix (excepte Estanol)	2,1g	1,4g
Saturat	0,1g	0,1g
Monoinsaturat	1,4g	0,9g
Poliinsaturat	6,0g	0,4g
Colesterol	<1mg	<1mg
Fibra alimentària	<0,1g	<0,1g
Sodi	<0,1g	<0,1g
Vitamina B6	0,9mg (45% CDR*)	0,6mg (30% QDR*)
Àcid Fòlic	90mg (45% CDR*)	60mg (30% QDR*)
Esterols	3g	2g

* QDR: Quantitat Diària Recomanada.

Els esterols vegetals no contribueixen al valor energètic.

Com podem observar a l'etiqueta nutricional d'aquest producte reductor del colesterol de la marca Kaiku, ens aporta 1,8 g de proteïnes i 9,8 g d' hidrats de carboni dels quals, 4,0 g són sucres per cada 67,5 ml. També podem observar que conté 1,4 g de greix, dels quals 0,1 g són de greix saturat, 0,9 g són de greix monoinsaturat i 0,4 g són de greix poliinsaturat. Com podem veure conté menys de 1 mg de colesterol i menys d 1 g de fibra alimentària i sodi. A més podem observar que conté 0,6 mg (30% QDR) de vitamina B6 i 60 mg (30% QDR) d'àcid fòlic. Finalment podem advertir l'alt contingut d'esterols vegetals amb 2,0 g per ampolla. Aquest últim component, els esterols vegetals, esdevenen una reducció en el colesterol si també fem una dieta equilibrada i exercici físic diàriament.

INFORMACIÓN NUTRICIONAL		
VALORES MEDIOS	por 100g	por ración (100g)
Valor energético	298kJ / 71kcal	298kJ / 71kcal
Grasas	1,1g	1,1g
de las cuales:		
-Saturadas	0,1g	0,1g
-Monoinsaturadas	0,3	0,3
-Poliinsaturadas	0,7	0,7
Hidratos de carbono	12,4g	12,4g
de los cuales:		
-Azúcares	10,7g	10,7g
Fibra alimentaria	0,0	0,0
Proteínas	2,7g	2,7g
Sal	0,00g	0,00g
Esteroles vegetales libres	1,6g	1,6g
Este envase contiene 6 raciones de 100g.		

Figura 9: Etiqueta nutricional d'un producte reductor del colesterol de marca blanca.

Com podem observar a l'etiqueta nutricional d'aquest producte reductor del colesterol d'una marca blanca, ens aporta 2,7 g de proteïnes i 12,4 g d' hidrats de carboni dels quals, 10,7 g són sucres per cada 100 grams. També podem observar que conté 1,1 g de greix, dels quals 0,1 g són de greix saturat, 0,3 g són de greix monoinsaturat i 0,7 g són de greix poliinsaturat. Com podem veure no conté fibra alimentària ni sodi (sal). Finalment podem advertir l'alt contingut d'esterols vegetals amb 1,6 g per unitat de producte. Aquest últim component, els esterols vegetals, esdevenen una reducció en el colesterol si també fem una dieta equilibrada i exercici físic diàriament.

Tal com podem observar en aquestes tres etiquetes de productes reductors del colesterol malgrat que tots ens aporten pràcticament els mateixos nutrients, ens els aporten en diferents quantitats: el producte de la marca Danone ens aporta menys quantitat d'energia, hidrats de carboni, greix poliinsaturats i més quantitat de proteïnes, fibra alimentària i sodi, així com la mateixa quantitat de greix que el producte reductor del colesterol de marca blanca. En canvi, el producte reductor del colesterol de marca blanca ens aporta més quantitat d'energia, hidrats de carboni, sucres i greix poliinsaturat que els altres dos productes, així com la mateixa quantitat de esterols vegetals que el producte de la marca Danone.

Finalment, l'altre producte reductor del colesterol ens aporta menys quantitat de proteïnes, sucres i més quantitat de greix i esterols vegetals, així com conté la mateixa quantitat de greix saturat que els altres dos productes i a més conté vitamina B6 i acid folic, cosa que els altres dos products no contenen.

3.4. De begudes isotòniques

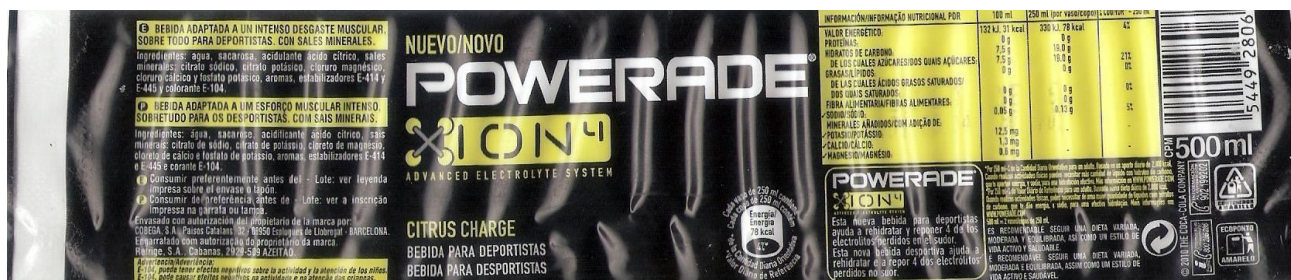


Figura 10: Etiqueta nutricional d'una beguda isotònica (Powerade).

Informació nutricional per	100 ml	250 ml (per got)	QDR – 250 ml
Valor energètic	132 kJ/31 kcal	330 kJ/78 kcal	4%
Proteïnes	0 g	0 g	-
Hidrats de carboni	7,5 g	19,0 g	
Sucres	7,5 g	19,0 g	21%
Greix	0 g	0 g	0%
Saturat	0 g	0 g	0%
Fibra alimentària	0 g	0 g	
Sodi	0,05 g	0,13 g	5%
Potassi	12,5 mg	-	-
Calci	1,3 mg		
Magnesi	0,6 mg	-	-

Com podem observar a l'etiqueta nutricional d'aquesta beguda isotònica de la marca Coca-Cola (Powerade), no ens aporta proteïnes, greix ni fibra alimentària. També podem observar que ens aporta 19,0 g d'hidrats de carboni, els quals en la seva totalitat són sucres, per cada got. Com podem veure conté sals minerals en quantitats molt petites com el sodi, el potassi, el calci i el magnesi, que afavoreixen la rehidratació dels esportistes que prenen aquest producte.

Información Nutricional	
Tamaño de la porción 1 Vaso (240mL)	
Porciones por envase Aprox. 2	
Cantidad por porción	
Calorías 60	
	Valor Diario *
Grasa Total 0 g	0%
Sodio 105 mg	4%
Potasio 45 mg	1%
Carbohidratos Totales 6 g	2%
Azúcares 6g	
Proteína 8 g	16%
Calcio 4%	
No es una fuente significativa de Calorías de la Grasa, Grasa Saturada, Grasa Trans, Colesterol, Fibra Dietaria, Vitamina A, Vitamina C y Hierro.	
* Los porcentajes de Valores Diarios están basados en una dieta de 2000 calorías.	

Figura 11: Etiqueta nutricional d'una beguda isotònica (Gatorade).

Com podem observar a l'etiqueta nutricional d'aquesta beguda isotònica de la marca PepsiCo (Gatorade), no ens aporta greix pero sí ens aporta 6 g (2% QDR) d'hidrats de carboni, els quals en la seva totalitat són sucres, i 8 g (16% QDR) de proteïnes per cada got. Com podem observar conté sals minerals com el sodi, el potassi o el calci que afavoreixen una rehidratació més ràpida dels esportistes que prenen aquest producte.

INFORMACIÓN/INFORMAÇÃO NUTRICIONAL POR:		
	100 ml	250 ml (%**)
VALOR ENERGÉTICO/ENERGIA:	111 kJ/26 kcal	278 kJ/65 kcal (3%)
GRASAS/LÍPIDOS:	0 g	0 g (0%)
DE LAS CUALES ÁCIDOS GRASOS SATURADOS/		
DOS QUAIS ÁCIDOS GORDOS SATURADOS:	0 g	0 g (0%)
HIDRATOS DE CARBONO:	6,3 g	16 g (16%)
DE LOS CUALES AZÚCARES/		
DOS QUAIS AÇÚCARES:	6,3 g	16 g (18%)
PROTEÍNAS:	0 g	0 g (0%)
SAL:	0,05 g	0,13 g (2%)
MINERALES AÑADIDOS/COM ADIÇÃO DE:		
CLORUROS/CLORÉTIOS:	24,0 mg	
POTASIO/POTÁSSIO:	2,2 mg	
FOSFORO:	1,0 mg	
CALCIO/CÁLCIO:	0,8 mg	

**CDO: Cantidad Diaria Orientativa/Ingesta de referencia de un adulto medio (8.400 kJ/2.000 kcal).
 500 ml = 2 vasos de 250 ml. Cuando realizas actividades físicas puedes necesitar más cantidad de líquido con hidratos de carbono, que te aporten energía y sodio, para una hidratación efectiva. Más información en www.laeraaquarius.com.
 ***VDR: Valor Diário de Referência/Doses de referência para um adulto médio (8.400 kJ/2.000 kcal).
 500 ml = 2 copos de 250 ml. Quando realizas actividades físicas, podes necessitar de uma maior quantidade de líquidos com hidratos de carbono, que te dão energia, e sódio, para uma efectiva hidratação. Mais informações em www.laeraaquarius.com.

Figura 12: Etiqueta nutricional d'una beguda isotònica (Aquarius).

Com podem observar a l'etiqueta nutricional d'aquesta beguda isotònica de la marca Coca-Cola (Aquarius), no ens aporta proteïnes ni greix. En canvi, sí que ens aporta 16 g (18% QDR) d'hidrats de carboni, els quals en la seva totalitat són sucres i 0,13 g (2% QDR) de sal per cada got. Com podem veure conté sals minerals com el fòsfor, els clorurs, el potassi, el calci i el magnesi, que afavoreixen una rehidratació més ràpida dels esportistes que prenen aquest producte.

Tal com podem observar en aquestes tres etiquetes de begudes isotòniques malgrat que totes ens aporten pràcticament els mateixos nutrients, ens els aporten en diferents quantitats: la beguda isotònica de la marca Coca-Cola (Powerade) respecte les dues altres begudes ens aporta més quantitat d'energia, hidrats de carboni, sucres i al igual que la beguda isotònica de la marca Aquarius no ens aporta proteïnes, a més, ens aporta sals minerals com potassi i el magnesi. En canvi, la beguda isotònica de la marca Gatorade ens aporta menys quantitat d'energia, hidrats de carboni, sucres, sodi i més proteïnes respecte a les dues altres begudes, a més, al igual que les altres dues begudes no conté greix ni fibra alimentària. Finalment, l'altre beguda isotònica és la que conté menys sals minerals i la que conté la mateixa quantitat de sodi que el Powerade.

4. Normativa

Fins fa uns quants anys, no s'havien establert cap tipus de normativa respecte als aliments funcionals, tant dins com fora de la Unió Europea. Però en els darrers anys s'han produït una sèrie de documents i lleis en l'etiquetatge dels aliments funcionals que marquen una sèrie de mesures que s'han de seguir per tal de que els consumidors no tinguin cap tipus de confusió i entenguin el producte que compren i quina és la seva funcionalitat.

4.1. Dins la Unió Europea

El 20 de desembre de l'any 2006 la Unió Europea va redactar el Reglament (CE) n° 1924/2006 del Parlament Europeu i del Consell relatiu a les propietats saludables i a les declaracions nutricionals als aliments. Aquest Reglament es basa principalment en els punts següents:

- Es prohibeix l'utilització d'informació que doni a entendre als consumidors que els aliments tenen propietats curatives i es manifesta la necessitat d'establir unes normes generals per a totes les declaracions nutricionals relatives a un aliment per tal de protegir als consumidors de les declaracions il·lusòries, irreals, i que tinguin un grau elevat de coneixements que els permeti escollir de manera independent, sense cap tipus d'influència exterior.
- La utilització de perfils nutricionals, basats en dades científiques relatives a la dieta i la salut, com a eina per regular les circumstàncies en que es fan les declaracions. Aquests perfils nutricionals han de tenir en compte la innovació i les tradicions i hàbits alimentaris.
- Per establir aquests perfils s'han de tenir en compte els diferents nutrients i substàncies amb efecte fisiològic o nutricional, tenint especial cura en els sucres, sals i àcids grassos. A l'hora d'establir els perfils nutricionals s'han de tenir en compte la funció, la categoria i el lloc que ocupen els aliments a la dieta.

- Per a que tingui validesa les declaracions manifestades els aliments han d'estar presents al producte final en les quantitats suficients, o que no aparegui o estigui reduït en les quantitats adequades per a que tingui la acció fisiològica o nutricional que s'ha manifestat inicialment. Així com la necessitat que la substància pugui ser absorbida per l'organisme.
- Segons la Directiva 90/496/CEE del Consell del 24 de setembre de l'any 1990: "l'etiquetat sobre les propietats nutritives és obligatori pel que fa a l'etiqueta, la presentació o la publicitat, excluïdes les campanyes publicitàries col·lectives, hi figuri una declaració entorn a elles".
- S'ha de crear una llista amb les declaracions nutricionals permeses basada en les condicions d'ús d'aquestes declaracions acordades nacional o internacionalment establertes a la legislació comunitària així com promoure les seves condicions específiques d'ús.
- Tal com s'esmenta a la Directiva 96/8/CE de la Comissió de febrer de l'any 1996 relativa als aliments destinats a ser utilitzats en dietes amb un valor energètic baix per a reduir el pes corporal, queda prohibit afegir a l'etiquetat, la publicitat o qualsevol referència al ritme de pèrdua de pes que pot portar el consum d'aquests tipus de productes, per això s'ha d'ampliar la restricció a tots els aliments.
- Per les declaracions de caire saludable que redueixen el risc de patir determinades malalties s'ha de realitzar una avaluació científica diferent de la resta de declaracions, tant nutricionals com fisiològiques.

Aquest Reglament s'aplicarà a totes les declaracions nutricionals i saludables realitzades a totes les comunicacions comercials, tant en l'etiquetatge, publicitat o presentació d'aliments que es presentin com a tals al consumidor, ja siguin productes a granel o aliments comercialitzats sense envàs. També s'aplicarà als productes subministrats a restaurants i a tot tipus de centres gastronòmics.

S'interpretarà com a declaració nutricional qualsevol declaració que afirmi o suggereixi les següents propietats nutricionals beneficioses:

- a) Valor energètic:
 - a.1) que aporta
 - a.2) que aporta en un grau incrementat o reduït
 - a.3) que no aporta
- b) Les substàncies i/o nutrients:
 - b.1) que engloba
 - b.2) que engloba en un grau incrementat o reduït
 - b.3) que no engloba

4.1.2. EFSA (European Food Safety Authority)

La Agència de Seguretat Alimentària Europea (EFSA) va analitzar a finals de l'any 2008, nous principis actius que van ser presentats per part d'empreses a un estudi científic per a poder manifestar a les declaracions del etiquetatge dels seus productes que eren beneficiosos per a la salut. Dels nou principis actius que es van analitzar, només van ser acceptats dos d'ells: Els esterols vegetals que redueixen el volum de colesterol a la sang i en conseqüència el risc de patir malalties cardiovasculars, i l'altre acceptat és la aportació extra de calci i vitamina D que afavoreixen a la massa òssia òptima de les persones.

Els altres set principis que no van ser aprovats per la EFSA són:

- Bacteris acidolàctics que, en principi, milloraven el sistema immunitari dels infants.
- Els àcids alfa i omega, també coneguts com linoleics i essencials, perquè s'ha demostrat que amb una dieta sana i equilibrada no és necessari la seva ingesta perquè ja obtenim els nutrients necessaris.
- També s'han desestimat les isoflavones, presents en molts productes làctics com ara la llet, ja que no s'han aportat suficients estudis que corroborin la seva funcionalitat.
- La ingesta de productes làctics en relació a la pèrdua de pes, al igual que en les isoflavones, no s'han presentat suficients estudis que confirmin que són beneficiaris per al nostre organisme.
- Un tipus de cactus que afirmava tenir propietats anticolsterol i que es venia en càpsules però malgrat les proves que s'han presentat a la EFSA i la afirmació de que és un regulador del colesterol, s'ha desestimat la seva funcionalitat per la falta d'estudis concloents.
- Per últim, el cacau i la pèrdua de pes. Aquest producte, malgrat la afirmació de l'empresa que ha presentat els estudis de que ajuda a la reducció del pes de les persones, ha estat rebutjat per la falta d'estudis presentats necessaris per a la comprovació de la seva funcionalitat.

4.2. Fora de la Unió Europea

Fora de la Unió Europea hi ha una organització, el Institut Internacional de ciències de la vida (*ILSI: International Life Sciences Institute*) que regula els aliments funcionals.

El Institut Internacional de ciències de la vida és una organització no governamental sense cap ànim de lucre creada l'any 1978 i afiliada a la Organització Mundial de la Salut (OMS). El seu objectiu principal és resoldre problemes de caire públic i així beneficiar a la població, com són en aquest cas la regulació dels aliments funcionals.

5. Productes modificats per a persones al·lèrgiques o intolerants a qualsevol component alimentari

L'al·lèrgia alimentària és una resposta del nostre sistema immunitari que té lloc en persones molt sensibles com a conseqüència d'haver ingerit, inhalat o haver tingut contacte amb un aliment o una substància determinada, o amb un additiu present a l'aliment. Normalment aquesta resposta es produeix en un nombre de persones reduït ja que per al conjunt de la població no representen cap risc.

De vegades a causa de la ingesta en grans quantitats d'un aliment al que som al·lèrgics o simplement pel fet d'ingerir-lo, es produeix un xoc anafilàctic que pot arribar a produir la mort de la persona si no rep ràpidament assistència sanitària. Es denomina xoc anafilàctic quan hi ha afectació cardiovascular amb caiguda de la pressió arterial. Es tracta d'una emergència mèdica. Es caracteritza per la presència de símptomes suggestius d'al·lèrgia que impliquen diversos sistemes de l'organisme: pell, aparell respiratori, tracte digestiu o sistema cardiovascular.

Hi ha una diferència entre una al·lèrgia i una intolerància alimentària i aquesta diferència és que la intolerància alimentària no produeix una resposta immunològica i en canvi la al·lèrgia sí.

5.1. Lactosa

Durant tota la història la llet i els seus derivats han sigut la base de l'alimentació dels éssers humans, sobretot en edats primerenques per al bon desenvolupament del infant i el seu creixement fins que són capaços d'ingerir altres tipus d'aliments. Un dels principals hidrats de carboni de la llet és la lactosa, un disacàrid al que molta gent és al·lèrgica i per això s'han creat llets i derivats d'aquesta modificats els quals no tenen lactosa.

La gent que és intolerant a la lactosa ho és per un dèficit de lactasa, que és el enzim que s'encarrega de fer la hidròlisi de lactosa en glucosa i galactosa. En el procés de digestió de la llet, si quan arriba al intestí prim no actua la lactasa, la lactosa segueix sense poder absorbir-se fins a l'intestí gros i llavors es quan es produeixen nàusees, flatulències, mal de panxa... tots els símptomes típics d'una intolerància alimentària.

Actualment científics nova zelandesos estan fent investigacions amb una vaca modificada genèticament i per clonació per a que les persones que són al·lèrgiques a la llet de vaca puguin prendre llet sense que es produeixi una reacció al·lèrgica. Aquesta modificació genètica permetria que la llet de vaca no tingués beta-lactoglobulina, la qual és la possible proteïna que desencadena aquestes reaccions al·lèrgiques.

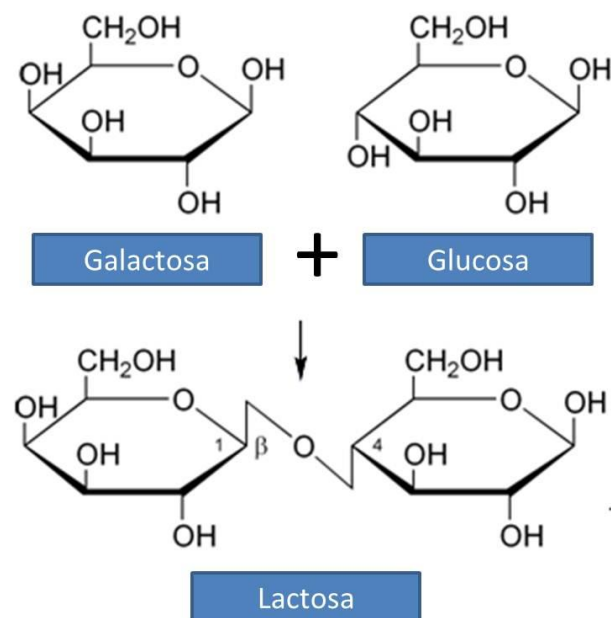


Figura 1103: Estructura de la lactosa.

5.2. Gluten

La intolerància al gluten és produïda per la absència de vellositats total o parcialment que recobreixen l'intestí prim. Aquesta intolerància es caracteritza per la simptomatologia següent: diarrea, la sensació de estar cansat/ada, endarreriment en el creixement en els infants... malgrat que tots aquests símptomes poden no manifestar-se. Quan la intolerància al gluten es produïx en persones adultes té unes característiques diferents que quan es produïx en els infants: es mantenen les diarrees, la pell s'escama

i quasi sempre va acompanyada d'un tipus de diabetis, la diabetis melitus, la qual provoca un augment de glucosa en sang, present en el 90 % de la població.

La celiàquia és provocada per una reacció a una determinada proteïna del gluten, la gliadina la qual està present en el blat i en altres cultius que pertanyen a la tribu de les *Triticeae*. Després d'haver-se exposat a la gliadina i a altres proteïnes del gluten (prolamines), l'enzim transglutaminasa tissular fa modificacions en la proteïna i el sistema immunitari reacciona amb l'intestí prim, cosa que produeix una reacció inflamatòria i en conseqüència es produeix una atrofia de les vellositats de l'intestí prim. Degut a que les vellositats intestinals són les encarregades de dur a terme l'absorció, aquesta atrofia interfereix en la absorció de nutrients.

6. Creació d'un aliment funcional

Per a comprovar la possible funcionalitat d'aquests aliments he creat el meu propi aliment funcional, unes galetes que podrien millorar el tracte intestinal. Els ingredients d'aquest aliment són: dues taces de germen de blat i salvat d'avena, una mica de bicarbonat, sal, jengibre, orenga, dues cullerades d'oli i una taca d'aigua tèbia.



Figura 14.1: Ingredients necessaris per fer les galetes que milloren el tracte intestinal.

Els passos seguits per a crear-ho són:

1. Primer agafem un bol barregem el germen, el salvat i el bicarbonat amb l'orenga, el jengibre i la sal (Figura 14.2).
2. Seguidament incorporarem l'oi i l'aigua tèbia per a que la massa adquireixi una mica més de consistència. La deixarem reposar deu minuts i donarem forma a les galetes (Figura 14.3).
3. Finalment posarem les galetes sobre una safata amb una mica d'oli i les posarem al forn durant deu minuts a 170°C. Passat aquest temps, les deixarem refredar i les servim. (Figura 14.4).



Figura 14.2.



Figura 14.3.



Figura 14.4.

Per a comprovar la funcionalitat de les galetes creades, he dividit els sis subjectes d'estudi en dos grups de tres als quals els hi donaré dos tipus de galetes diferents durant una setmana: per una banda, un grup de control als quals els hi donaré galetes sense germen de blat ni salvat d'avena, substituint-los per sèsam, que em permetran conèixer l'efecte placebo, i d'altra banda, el grup experimental al qual els hi donaré les galetes que teòricament milloren el tracte intestinal.

Abans de l'experiment:

Grup de control (subjectes 1, 2 i 3): els subjectes 1 i 2, fan les seves deposicions cada dos dies, mentre que el subjecte 3 va cada dia al lavabo. En canvi, el grup experimental, format pels subjectes 4, 5 i 6, els quals prendran les galetes funcionals, fan les seves deposicions cada dos dies.

Després de tres dies prenent les galetes un cop al dia els resultats són:

- Del grup de control els subjecte 3 segueix anant cada dia al lavabo, en canvi els subjectes 1 i 2 segueixen fent les seves deposicions cada dos dies.
- Del grup experimental, els subjectes 4 i 5 han passat a anar cada dia al lavabo, mentre que el subjecte 6 segueix anant cada dos dies.

Després d'una setmana prenent les galetes un cop al dia els resultats són:

- Del grup de control el subjectes 3 segueix anant cada dia al lavabo, al igual que el subjecte 1 que abans anava cada dos dies i ara ho fa cada dia, afirmant tots dos que és gràcies a les galetes, en canvi el subjecte dos segueix fent les seves deposicions cada dos dies.

- Del grup experimental, els subjectes 4 i 5 segueixen anant cada dia al lavabo, en canvi el subjecte 6 segueix anant cada dos dies.



Figura 14.5: A l'esquerra, les galetes normals del grup de control; a la dreta, les galetes amb germen i salvat del grup experimental.

Amb aquestes dades podem analitzar l'efecte placebo³ i la funcionalitat de les nostres galetes. Amb aquest experiment de curta durada, podem comprovar la funció de les galetes ja que després d'una ingesta diària durant una setmana, 2/3 subjectes han passat a fer les seves deposicions diàriament, cosa que ens indica la millora del tracte intestinal del grup experimental.

³ Per veure l'apartat de l'efecte placebo dirigiu-vos al apartat següent (7. Efecte placebo).

7. Efecte placebo

L'efecte placebo és el conjunt d'efectes positius que poden ser produïts per la ingesta d'antibiòtics o medicaments, però que no corresponen a l'actuació específica dels esmentats antibiòtics o medicaments. L'efecte placebo s'utilitza per a comprovar la funcionalitat de determinades substàncies, ja que en tots els experiments, es fan dos grups: un grup de control, els quals reben una substància inert o innòcua, on es pot observar l'efecte placebo, i un grup experimental on es pot observar la veritable funció de la substància. Aquest ús del grup de control és beneficiari per als subjectes que participen ja que els hi fan més controls mèdics i això afavoreix la seva salut.

Com hem pogut comprovar a l'apartat de la creació de l'aliment funcional, els subjectes del grup de control 1 i 2 han patit l'efecte placebo (en canvi el subjecte 3 no) ja que malgrat que les galetes que han pres són iniquies i no contenen cap ingredient que millori el tracte intestinal, ells afirmen que ha sigut gràcies a les galetes (les quals per a ells són les que milloren el tracte intestinal) el fet de fer les seves deposicions diàriament, per tant podem afirmar que l'efecte placebo és un efecte psicològic i no fisiològic.

8. Efecte màrketing

Com hem pogut veure en un dels apartats anteriors, a la comparativa de diferents aliments funcionals (3. Comparativa entre aliments funcionals) malgrat de tenir uns nutrients semblants les marques i les marques blanques (tant en fibra alimentària (la majoria contenen 2/2,5 g per unitat), com en calci (0,4 g aproximadament de mitjana), com en esterols vegetals 1.6/2 g per ampolla) i com en sals minerals (en quantitats molt petites la majoria, a excepció d'una de les begudes isotòniques, l'Aquarius, que està bastant per sobre que les altres dues comparades)) el seu preu és molt diferent. En els productes rics amb fibra la diferència de preu entre les marques blanques i la marca comercial arriba quasi a un euro de diferència (1 i 1,05 € respecte 1,99 €), en els productes rics en calci dos de les tres marques comercials comparades tenen un preu semblant (1,32 i 1,52 €) i l'altra comparada té un preu superior (1,89 €) ja que a més de calci conté un elevat contingut de fibra alimentària (1,3 g), en els productes reductors del colesterol el preu de les dues marques comercials és el mateix (3,69 €) però el preu

de la marca blanca és molt inferior (2,14€), en les begudes isotòniques la diferència de preu no és molt diferent entre les tres marques comercials analitzades, la diferència de preus és menor a cinquanta cèntims (0,99; 1,12 i 1,49 €). Aquesta diferència de preu és deguda a la publicitat que es fa dels productes comercials als mitjans de comunicació, ja que la gran majoria de marques blanques són fabricades a les mateixes fàbriques que les marques comercials (d'ací ve que tinguin els mateixos nutrients) però la diferència de preu es basa en el seu etiquetatge.

Finalment podem concloure que l'efecte màrketing existeix, que el preu és un factor molt important que influeix en els consumidors a l'hora de confiar en un producte, ja que al estar anunciats als mitjans de comunicació, creuen que són més fiables, i malgrat que les marques blanques tenen els mateixos nutrients, la majoria acaben comprant els productes patrocinats a aquests mitjans malgrat que siguin més cars.

9. Enquesta a la població

Per poder fer l'enquesta, primer he de seleccionar la població i veure el nombre exacte o aproximat d'aquesta. Les dades han sigut extretes del *Institut Estadístic de Catalunya*. Les dades de la població van ser actualitzades per últim cop a l'any 2011, així que aquestes han sigut utilitzades per calcular la mostra. Així doncs, a Cubelles hi ha al voltant de 4030 persones entre aquesta franja d'edat (35 a 49 anys).

Com que el volum de la població que es vol estudiar és fora del meu abast, he calculat la mostra que representarà de la manera més fidel la probabilitat real. Així doncs, utilitzaré la següent fórmula per calcular la mostra adequada:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

n = Grandària de la mostra de la població.

N = Grandària de la població que estudiaré. [4030 persones] .

Z·2 = Nivell de confiança. [Agafaré 2 que és una confiança de 95,5%].

p = Proporció esperada de la variable. [Proporció més desfavorable ja que es desconeix la proporció esperada. 0,5].

q = (1 – p) [1-0.5 = 0.5].

d = Error mostral [Diferència entre rels resultats obtinguts i els resultats si hagués estudiat tota la població. 10 %].

$$n = \frac{4030 \cdot 2^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,1^2 \cdot (4030 - 1) + 2^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5} = 97,6 \Rightarrow \text{aproximadament 98 persones de la mostra de la població total}$$

Per a fer més fàcil la comparació de resultats, dividiré la població en tres segments (Població 1, població 2 i població 3). Hem de calcular la mostra de cadascuna de les poblacions en que hem dividit la mostra de població total amb la igualtat següent:

$\frac{\text{Població total}}{\text{Mostra total}} = \frac{\text{Població 1}}{\text{Mostra 1}}$

Població 1 (35-39 anys): 1631 persones. Mostra 39 persones.

Població 2 (40-44 anys): 1304 persones. Mostra 32 persones.

Població 3 (45-49 anys): 1095 persones. Mostra 27 persones.

Tal com podem observar als gràfics, a la població de Cubelles entre 35-39 anys he fet un estudi estadístic i he obtingut els següents resultats: una 25% de la població no pren cap tipus d'aliment funcional i un altra 25% en pren diàriament. No obstant això, hi ha un 14% que en pren una o dues vegades a la setmana i un 36% que en pren més de dos cops setmanalment. Això ens indica que malgrat tota la publicitat que es fa als mitjans de comunicació d'aquests aliments hi ha gent que encara no els pren perquè no hi confien prou, però, la majoria, s'ha habituat a prendre aquests aliments que moltes vegades, els ajuda a millorar el seu benestar i a vegades, la salut.

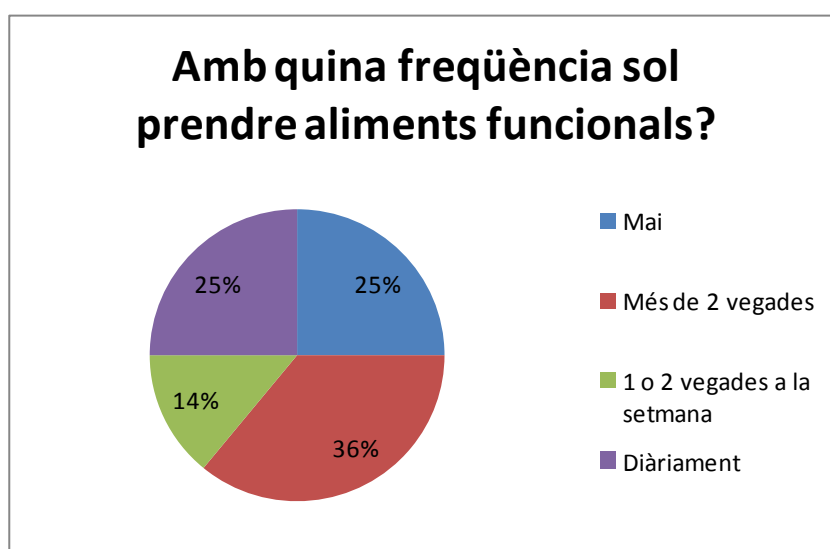


Figura 15: Gràfic d'elaboració pròpia sobre els resultats de l'enquesta realitzada.

A l'hora de consumir aquests aliments un 14% de la mostra ho fa perquè estan de moda entre la població, un 30% ho fa perquè són millors per a la salut que els aliments convencionals, un 22% ho fa perquè tenen millor sabor i l'altra 34% per altres motius. Com podem veure en aquestes dades, malgrat la consciència que s'ha de prendre aquests aliments, gran part de la població no sap el perquè, només un 30% ho fa perquè saben que si no se segueix una dieta equilibrada es convenient prendre'ls ja que no són iguals que els convencionals i ens aporten alguns nutrients específics que ens manquen.

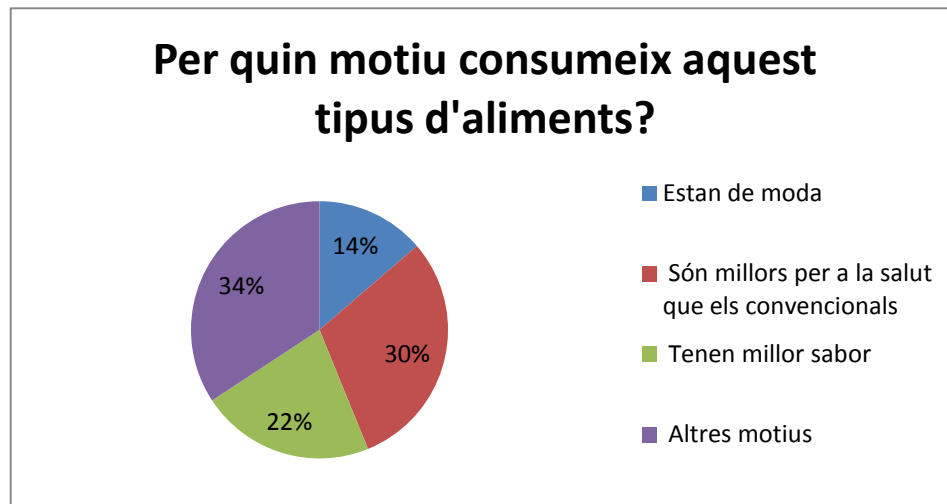


Figura 16: Gràfic d'elaboració pròpia sobre els resultats de l'enquesta realitzada.

Els enquestats que no prenen aquests aliments no ho fan perquè: un 16 % pensen que són per a persones malaltes, un 36% pensa que són productes destinats a la gent gran, un 28% desconfia d'ells, un 8% creu que són difícils de trobar i un 12% té altres motius per no prendre'ls. Aquestes dades són degudes a la falta d'informació de la població sobre la funció específica que fan aquests aliments, els anuncis que són protagonitzats per persones d'avançada edat o bé a causa d'una font d'informació incorrecta.

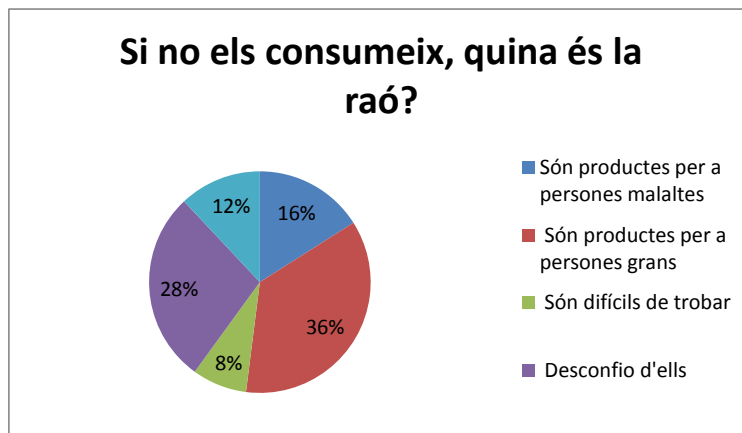


Figura 17: Gràfic d'elaboració pròpia sobre els resultats de l'enquesta realitzada.

Del nombre de persones que sí que en prenen: un 30% pren Danacol, un 14% Densia, un 40% activia i un 16% pren un altre tipus d'aliment funcional no esmentat. Això té lloc a causa de la necessitat per part de la població de regular el tracte intestinal (Activia), el seu colesterol (Danacol) i prevenir l'afebliment o destrucció de la massa òssia (Densia).

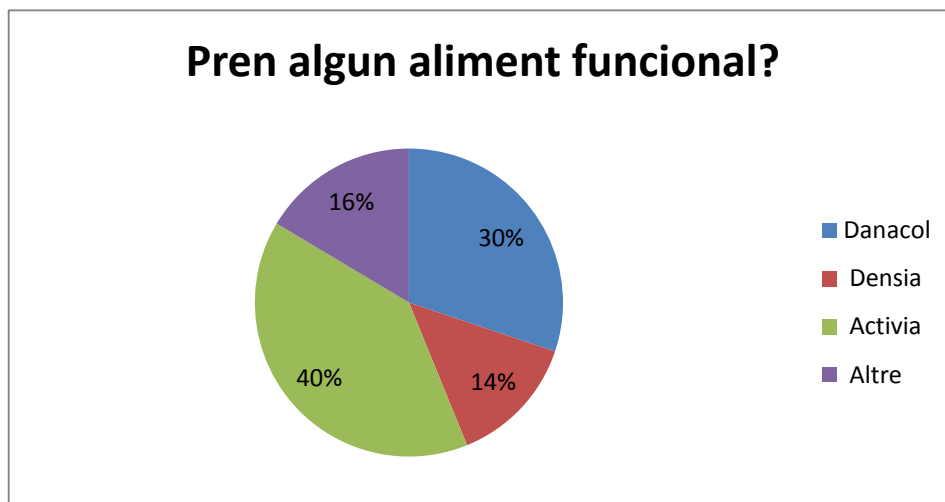


Figura 18: Gràfic d'elaboració pròpia sobre els resultats de l'enquesta realitzada.

Prenent com a referència la pregunta de si quan van al supermercat, llegeixen les etiquetes nutricionals dels productes abans de comprar-los: tan sols un 6% dels enquestats ha afirmat positivament, un 46% va negar-ho i l'altra 48% va afirmar que no ho sabia o no volia contestar. Tal com podem observar a aquestes dades la població d'una manera incorrecta no llegeix les etiquetes nutricionals dels productes i per tant, malgrat que les marques etiquetin correctament els seus productes afegint tota la informació necessària per a què els consumidors estiguin informats, no arribaran a tenir la informació adequada per a prendre un aliment funcional o un altra.

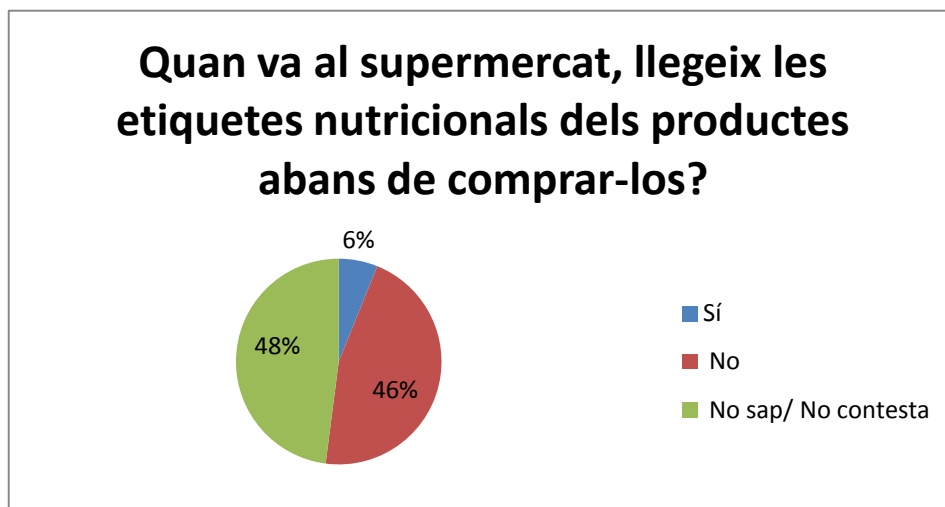


Figura 19: Gràfic d'elaboració pròpia sobre els resultats de l'enquesta realitzada.

Del nombre total d'enquestats: un 45% té al·lèrgia al gluten, un 25% a la lactosa, un 19% als ous, un 7% als fruits secs i un 4% (la resta) a cap dels components alimentaris ja esmentats anteriorment. Aquestes dades ens indiquen la necessitat de crear aliments per a persones intolerants o al·lèrgiques a determinats components alimentaris com poden ser la llet sense lactosa o aliments sense gluten per a persones celiaques.

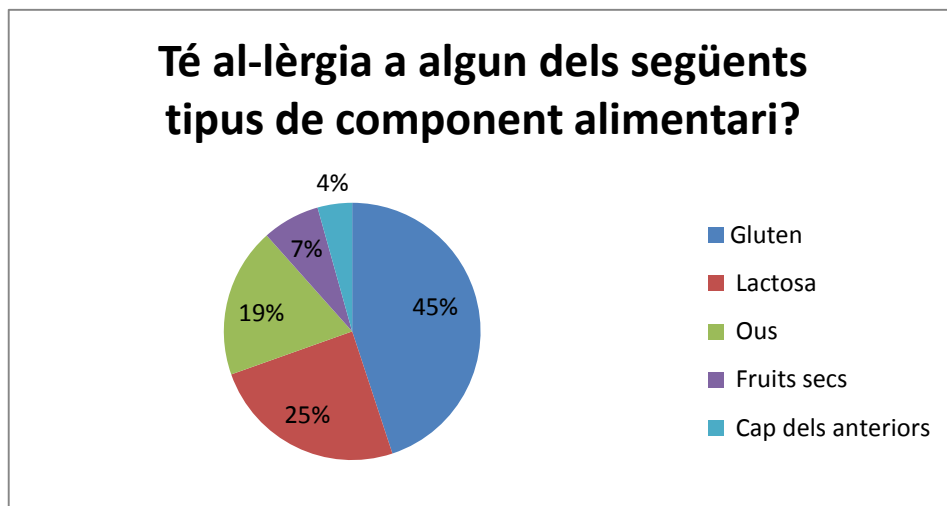


Figura 20: Gràfic d'elaboració pròpia sobre els resultats de l'enquesta realitzada.

De l'escàs nombre de persones enquestades que llegeixen les etiquetes nutricionals quan van al supermercat, escullen un producte i no un altre perquè: un 50% ho fan perquè és més barat, un 33% ho fan perquè aquestes marques de productes són patrocinades als anuncis i l'altra 17% perquè els hi aporta una quantitat major dels nutrients que no hi són a la seva dieta. Això ens indica l'alta influència de la crisi econòmica en els consumidors a l'hora de comprar els productes així com la gran repercussió que tenen els anuncis de productes als mitjans de comunicació, superant ambdues a la lectura de l'etiqueta que ens indica una quantitat major dels nutrients que no hi són a la nostra dieta.

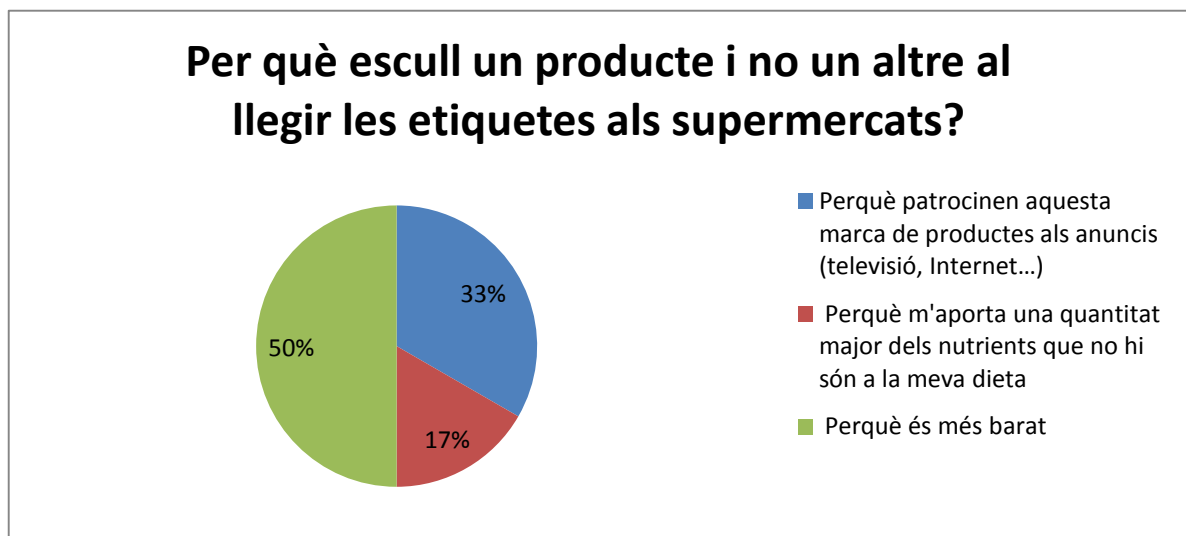


Figura 21: Gràfic d'elaboració pròpia sobre els resultats de l'enquesta realitzada.

10. Conclusions

Un cop finalitzat aquest treball he arribat a la conclusió que la meva hipòtesi inicial era parcialment certa: com he pogut comprovar a l'apartat de la normativa, la majoria no han estat avaluats per les institucions europees pertinents (EFSA: European Food Safety Authority) i són anunciats sense cap base científica comprovada oficialment i, per tant, molts d'ells podrien ser tan sols una estratègia de marketing.

He pogut respondre parcialment a l'hipòtesi ja que al llarg del treball he experimentat un seguit d'incidències que no m'han permès respondre totalment a l'hipòtesi inicial: En primer lloc, l'informació relativa a la normativa d'aliments funcionals fora de la Unió Europea no era a l'abast públic ja que eren estudis científics i s'havia de pagar per tenir accés; en segon lloc, tenia previst fer una entrevista a un expert, al Professor titular del Departament de Bioquímica i Biologia Molecular de la Universitat de Múrcia i investigador del grup d'Excel·lència "Bioquímica i Biotecnologia enzimàtica". També vaig tenir problemes per trobar població a la meua localitat entre 35 i 49 anys, però finalment vaig aconseguir trobar el nombre de població pertinent; al igual que vaig tenir conflicte al crear l'aliment funcional, però després de diversos intents vaig aconseguir fer-ho.

He pogut assolir la majoria dels objectius, meys l'objectiu de trobar nous possibles aliments funcionals, ja que la majoria d'aliments funcionals ja estan presents a l'àmbit públic i l'informació relativa a aquells aliments nous que es puguin crear no era a l'abast d'un estudiant de segon de batxillerat. Volia fer especial èmfasi en la creació de les galetes funcionals amb germen de blat i salvat d'avena que milloren el tracte intestinal. La seva funcionalitat ha estat comprovada fent un estudi científic dividit en un grup de control i un grup experimental.

El resultat de l'estudi va ser el següent: un 67 % dels subjectes del grup de control van patir l'efecte placebo, és a dir, afirmaven que la millora del seu tracte intestinal era deguda a les galetes quan aquestes no portaven cap substància que produís tal efecte I un 67% dels subjectes del grup experimental van millorar el seu tracte intestinal prenent un cop al dia setmanalment les galetes amb la funcionalitat esmentada anteriorment.

Després de fer el treball la part significativa dels resultants són els obtinguts a la comparativa entre aliments funcionals, la gran falta de regulació d'aquests i els resultants obtinguts a l'enquesta. Respecte a la comparativa entre aliments funcionals inicialment tenia la creença que les marques blanques, en comparació a les comercials, ens aportaven menys nutrients que ens beneficiessin al tenir un preu inferior, però he pogut comprovar que això no és així, tant les marques blanques com les comercials contenen aproximadament els mateixos nutrients i la diferència de preu només es basa en l'etiquetatge dels productes que són anunciats als mitjans de comunicació. Als resultats obtinguts a la normativa és significatiu la gran falta d'informació disponible pels consumidors relativa a la regulació d'aliments funcionals fora de la Unió Europea i la escassa normativa que hi ha a la regulació dels aliments funcionals ja que hi ha molts aliments la funció dels quals encara no ha estat comprovada científicament. Respecte a l'enquesta a la població, els resultats obtinguts també són notables: Malgrat la publicitat dels aliments funcionals feta als mitjans de comunicació, un 25% de la població no els pren perquè no hi confia prou, però, la majoria, s'ha habituat a prendre'ls, encara que tan sols un 30% de la població els pren perquè té consciència que ens aporten més beneficis fisiològics que els convencionals. Aquells que no els prenen no ho fan principalment perquè no hi confien prou o creuen que són per a persones d'edat avançada. La majoria de la població pren productes per prevenir l'afebliment o la destrucció de la massa òssia, productes reguladors del colesterol i del tracte intestinal. Una part pràcticament nul·la de la població llegeix les etiquetes nutricionals i després de fer-ho escullen principalment els productes que compren en funció del preu o del seu anunci als mitjans de comunicació i no en funció dels nutrients que ens aporten.

Es podria prosseguir la recerca o millorar-la tenint accés a més informes clínics de la EFSA, tenint accés a la normativa d'aliments funcionals fora de la Unió Europea que no està a l'abast públic i augmentant el nombre de subjectes participants a la ingesta de l'aliment funcional creat per obtenir resultats més fidedignes.

Aquest treball m'ha fet plantejar-me la possibilitat d'estudiar biologia i nutrició, ja que he descobert certa passió per aquest àmbit de la ciència i podria ser una opció a estudiar en un futur universitari.

Per últim, volia agrair la seva ajuda als subjectes que han participat a l'experiment i especialment a la meva tutora del treball de recerca i professora de biologia, Milagros Abat, que m'ha ajudat durant tot aquest llarg procés.

11. Bibliografia i webgrafia

COMISSIÓ I COMITÉ, econòmic i social europeu. <<Reglament (CE) del parlament europeu i del consell de 20 de desembre de 2006 relatiu a les declaracions nutricionals i de propietats saludables als aliments>>. Diari oficial de la Unió Europea, núm. 1924/2006.

Departament d'agricultura. Fortificació d'aliments. [En línia]. <http://www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s10.htm> [Consulta: 19 agost 2013]

Departament d'agricultura. Directrius per l'ús de declaracions nutricionals [En línia]. <http://www.fao.org/docrep/005/y2770s/y2770s07.htm#TopOfPage> [Consulta: 7 setembre 2013]

TEDxTalks. Conferència de José Manuel López Nicolás, Professor titular del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la Universitat de Múrcia i investigador al Grupo d' Excel·lència "Bioquímica i Biotecnología enzimática" [En línia]. <http://www.youtube.com/watch?v=SP7O4yF_txg> [Consulta: 8 setembre 2013]

Velsid. Aliments avaluats per la EFSA [En línia]. <<http://www.gastronomiaycia.com/2008/11/10/alimentos-funcionales-evaluados-por-la-efsa/>> [Consulta: 11 setembre 2013]

Fundació del Consell Internacional d'Informació alimentària. Taula d'exemples de Components funcionals [En línia]. <http://www.foodinsight.org/enespanol/Resources/Detail.aspx?topic=Alimentos_funcionales> [Consulta: 1 octubre 2013]

Institut Estadístic de Catalunya. Cens de Cubelles a l'any 2011 [En línia]. <http://www.idescat.cat/territ/BasicTerr?TC=5&V0=1&V1=08074&V3=5&V4=10&ALINFO=TRUE&PARENT=1&CTX=B> [Consulta: 1 octubre 2013]

SALMINEN, S. & Co. Functional food science and gastrointestinal physiology and function [En línia]. <http://journals.cambridge.org/download.php?file=%2FBJN%2FBJN80_S1%2FS0007114598001226a.pdf&code=d69a3f5af0aa4892ef0a6e06d5ccf9fa> [Consulta: 6 juliol 2013]

VIDAL CAROU, M.Carmen. Aliments funcionals, Algunes reflexions entorn a la seva necessitat, seguretat i eficàcia i a com declarar els seus efectes sobre la salut [En línia]. http://www.fundacionmhm.org/www_humanitas_es_numero24/articulo.pdf [Consulta: 19 agost 2013]

Organització de Consumidors i Usuaris. Europa pone coto a la publicidad engañosa de alimentos [En línia]. <<http://www.ocu.org/alimentacion/alimentos/noticias/alegaciones-alimentos>> [Consulta: 1 octubre 2013]

Consell Europeu d'Alimentació Alimentària. Conceptes bàsics aliments funcionals [En línia]. <<http://www.eufic.org/article/es/expid/basics-alimentos-funcionales/>> [Consulta: 8 setembre 2013]

José Manuel López Nicolás. Danacol, Flora Pro Activ y Benecol... ¿verdad o mentira? [En línia]. <<http://scientiablog.com/2012/07/05/danacol-flora-pro-activ-y-benecol-verdad-o-mentira/>> [Consulta: 21 d'abril 2013]

M. Juárez. Alimentos funcionales. La evaluación de las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos [En línia]. <http://www.aesan.msc.es/AESAN/docs/docs/evaluacion_riesgos/otras_actividades/UI_MP_seg_alimentaria_nutricion/M_Juarez.pdf> [Consulta: 26 abril 2013]

12. Anexos

I. Exemples de components funcionals

Clase/Componentes	Fuente*	Posible Beneficio
Carotenoides		
Beta-caroteno	zanahorias, zapallo, batata, melón	Neutralizan los radicales libres, los cuales pueden dañar las células; refuerzan las defensas antioxidantes de las células; pueden convertirse en vitamina A en el cuerpo
Luteína, Zeaxantina	col rizada, berzas, espinaca, maíz, huevos, cítricos	Pueden contribuir al mantenimiento de una visión saludable
Licopeno	tomates y productos de tomate procesado, sandía, pomelo rojo y rosado	Pueden contribuir al mantenimiento de la salud de la próstata
Fibra en la dieta (funcional y total)		
Fibra no soluble	salvado de trigo, salvado de maíz, cáscara de fruta	Pueden contribuir al mantenimiento de un tracto digestivo saludable; pueden reducir el riesgo de algunos tipos de cáncer
Beta glucano**	Salvado de avena, avena, harina de avena, cebada, centeno	Pueden reducir el riesgo de enfermedad cardíaca coronaria (ECC)
Fibra soluble**	Cáscara de psilio, arvejas, porotos, manzanas, frutas cítricas	Pueden reducir el riesgo de ECC y de algunos tipos de cáncer
Granos enteros**	Granos de cereal, pan de trigo entero, avena, arroz integral	Pueden reducir el riesgo de ECC y algunos tipos de cáncer; pueden contribuir al mantenimiento de niveles saludables de glucosa en sangre
Ácidos grasos		
Ácidos grasos monoinsaturados (MUFA)**	Nueces de árbol, aceite de oliva, aceite de canola	Pueden reducir el riesgo de ECC
Ácidos grasos poliinsaturados (PUFA)—ácidos grasos Omega-3—ALA	Nueces, lino	Pueden contribuir al mantenimiento de la salud cardíaca; pueden contribuir al mantenimiento de la función mental y visual
PUFA—ácidos grasos Omega-3—DHA/EPA**	Salmón, atún, aceite marino y otros aceites de pescado	Pueden reducir el riesgo de ECC; pueden contribuir al mantenimiento de la función mental y visual
Ácido linoleico conjugado (CLA)	Carne de res y de cordero; algunos quesos	Pueden contribuir al mantenimiento deseable de la composición corporal y de una función inmune saludable
Flavonoides		
Antocianinas—Cianidina, Delphinidina, Malvidina	Frutas del bosque, cerezas, uvas negras	Refuerzan las defensas antioxidantes de las células; pueden contribuir al mantenimiento de la función cerebral
Flavanoles—Catequinas, Epicatequinas, Epigallocatequina, Procianidinas	Te, cacao, chocolate, manzanas, uvas	Pueden contribuir al mantenimiento de la salud cardíaca
Flavanoles—Hesperetina,	Alimentos cítricos	Neutralizan los radicales libres, los

Naringenina		cuales pueden dañar las células; refuerzan las defensas antioxidantes de las células
Flavonoles—Quercetina, Kaempferol, Isoramnetina, Miricetina	Cebollas, manzanas, té, brócoli	Neutralizan los radicales libres, los cuales pueden dañar las células; refuerzan las defensas antioxidantes de las células
Proantocianidinas	Arándanos, cacao, manzanas, fresas, uvas, vino, maníes, canela	Pueden contribuir a mantenimiento de la salud del tracto urinario y a la salud cardíaca
Isotiocianatos		
Sulforafano	Coliflor, brócoli, brotes de brócoli, repollo, col rizada, rábano picante	Pueden mejorar la desintoxicación de compuestos no deseables; refuerzan las defensas antioxidantes de las células
Minerales		
Calcio**	Sardinas, espinaca, yogurt, productos lácteos descremados, alimentos y bebidas fortificadas	Pueden reducir el riesgo de osteoporosis
Magnesio	espinaca, semillas de zapallo, panes y cereales de grano entero, pescado halibut, nueces de Brasil	Pueden contribuir al mantenimiento muscular normal y de la función nerviosa, a la función inmune saludable y a la salud ósea
Potasio**	Papas, productos lácteos descremados, panes y cereales de grano entero, jugos cítricos, frijoles, bananas	Pueden reducir el riesgo de hipertensión y accidente cerebro vascular al combinarse con una dieta en bajo contenido de sodio
Selenio	Pescado, carne roja, granos, ajo, hígado, huevos	Neutralizan los radicales libres, los cuales pueden dañar las células; pueden contribuir a la función inmune saludable
Ácidos fenólicos		
Ácido cafeico, ácido ferúlico	Manzanas, peras, frutas cítricas, algunos vegetales, café	Pueden reforzar las defensas antioxidantes de las células; pueden contribuir al mantenimiento de una visión saludable y de la salud cardíaca
Estanoles y esteroides vegetales		
Estanoles y esteroides libres**	Maíz, soja, trigo, aceites de madera, alimentos y bebidas fortificados	pueden reducir el riesgo de ECC
Ésteres de estanol y esteroles**	Productos untables de mesa fortificados, suplementos dietarios de éster de estanol	pueden reducir el riesgo de ECC
Polioles		
Alcoholes de azúcar**—Xilitol, Sorbitol, Manitol, Lactitol	Algunas gomas de mascar y otros alimentos	Las aplicaciones pueden reducir el riesgo de caries dental
Prebióticos		
Inulina, Fructo-oligosacáridos (FOS), Polidextrosa	Granos enteros, cebollas, algunas frutas, ajo, miel, puerros, alimentos y bebidas fortificadas	Pueden mejorar la salud gastrointestinal; pueden mejorar la absorción de calcio
Probióticos		
Levadura, lactobacilos, bifidobacterias y otras cepas específicas de bacterias beneficiosas	Ciertos yogures y otras aplicaciones lácteas y no lácteas cultivadas	Pueden mejorar la salud gastrointestinal y la inmunidad sistémica; los beneficios son específicos de cada cepa
Fitoestrógenos		
Isoflavonas—Daidzeína, Genisteína	Porotos de soja y alimentos a base	Pueden contribuir al mantenimiento

	de soja	de la salud ósea, a una función cerebral e inmune saludable; en el caso de las mujeres, pueden contribuir al mantenimiento de la salud menopáusica
Lignanas	Lino, centeno, algunos vegetales	Pueden contribuir al mantenimiento de la salud cardíaca y de la función inmune saludable
Proteína de soja		
Proteína de soja**	Porotos de soja y alimentos a base de soja	Estos alimentos pueden reducir el riesgo de ECC
Sulfuros tioles		Pueden aumentar la desintoxicación de compuestos no deseados; pueden contribuir al mantenimiento de la salud cardíaca y de la función inmune saludable
Sulfuro de dialil, trisulfuro de metilalil	Ajo, cebollas, puerros, cebollín	Pueden aumentar la desintoxicación de compuestos no deseados; pueden contribuir al mantenimiento de la función inmune saludable
Ditioliones	Vegetales crucíferos	Pueden contribuir al mantenimiento de la función inmune saludable
Vitaminas		
A***	Achuras, leche, huevos, zanahorias, batata, espinaca	Pueden contribuir al mantenimiento de una visión saludable, de la función inmune y de la salud ósea; pueden contribuir a la integridad celular
B1 (Tiamina)	Lentejas, arvejas, arroz integral de grano largo, nueces de Brasil	Pueden contribuir al mantenimiento de la función mental; ayudan a regular el metabolismo
B2 (Riboflavina)	Carnes magras, huevos, vegetales de hojas verdes	Ayudan al crecimiento celular; ayudan a regular el metabolismo
B3 (Niacina)	Productos lácteos, carne de ave, pescado, nueces, huevos	Ayudan al crecimiento celular; ayudan a regular el metabolismo
B5 (Ácido pantoténico)	Achuras, langosta, porotos de soja, lentejas	Ayudan a regular el metabolismo y la síntesis hormonal
B6 (Piridoxina)	Frijoles, nueces, legumbres, pescado, carne, granos enteros	Pueden contribuir al mantenimiento de una función inmune saludable; ayudan a regular el metabolismo
B9 (Folato)**	Frijoles, legumbres, alimentos cítricos, vegetales de hojas verdes, panes y cereales fortificados	Pueden reducir el riesgo en la mujer de tener un hijo con un defecto cerebral o en la médula espinal
B12 (Cobalamina)	Huevos, carne, carne de ave, leche	Pueden contribuir al mantenimiento de la función mental; ayudan a regular el metabolismo y a la formación de glóbulos
Biotina	Hígado, salmón, productos lácteos, huevos, ostras	Ayudan a regular el metabolismo y la síntesis hormonal
C	Guayaba, pimienta roja y verde, kiwi, frutas cítricas, fresas	Neutralizan los radicales libres, los cuales pueden dañar las células; pueden contribuir al mantenimiento de la salud ósea y de la función inmune
D	Luz solar, pescado, alimentos y bebidas fortificadas como leche, jugos y cereales	Ayudan a regular el calcio y el fósforo; contribuyen a la salud ósea; pueden contribuir a una función inmune saludable; ayudan al crecimiento celular

E	Semillas de girasol, almendras, avellanas, hojas de nabo	Neutralizan los radicales libres, los cuales pueden dañar las células; pueden contribuir a una función inmune saludable y al mantenimiento de la salud cardiaca
---	--	---

* La lista de ejemplos no es limitativa.

** Información de salud del componente aprobado por la FDA.

*** La vitamina A preformada se encuentra en alimentos de origen animal. Los carotenoides de pro vitamina A se encuentran en muchas frutas y vegetales de color oscuro y son una importante fuente de vitamina A para los vegetarianos.

Font: <http://ific.org> © 2006 Fundació del Consell Internacional d'Informació Alimentària

II. Qüestionari de l'enquesta

**Estudi estadístic sobre el grau de coneixement en l'àmbit de la funcionalitat dels aliments
a la població de Cubelles entre 35 i 49 anys.**

Sóc estudiant de Batxillerat del Institut Cubelles i estic realitzant un estudi sobre el coneixement en l'àmbit de la funcionalitat dels aliments a la població de Cubelles entre 35 i 49 anys.

Li prego que contesti el més sincerament les preguntes. A continuació trobarà el qüestionari amb les preguntes sobre aquest tema perquè respongui personalment.

Edat:

Sexe:

☐ Masculí

☐ Femení

1.- Amb quina freqüència sol prendre els aliments funcionals?

☐ Mai.

☐ Més de 2 vegades.

☐ 1 o 2 vegades a la setmana.

☐ Diàriament.

2.- Per quin motiu consumeix aquest tipus d'aliments?

☐ Estan de moda.

☐ Tenen millor sabor.

☐ Són millors per a la salut que els convencionals.

☐ Altres motius.

3.- Si no els consumeix, quina és la raó?

☐ Són productes per a persones malaltes.

☐ Són difícils de trobar.

☐ Són productes per a persones grans.

☐ Desconfio d'ells.

☐ Altres.

4.- Pren algun aliment funcional?

☐ Danacol.

☐ Activia.

☐ Densia.

☐ Altres.

5.- Quan va al supermercat, llegeix les etiquetes nutricionals dels productes abans de comprar-los?

☐ Sí.

☐ No sap / No contesta.

☐ No.

6.- Té al·lèrgia a algun dels següents tipus de component alimentari?

- ☐ Gluten.
- ☐ Lactosa.
- ☐ Ous.
- ☐ Fruits secs.
- ☐ Cap dels anteriors.

7.- Per què escull un producte i no un altre al llegir les etiquetes als supermercats?

- ☐ Perquè patrocinen aquesta marca de productes als anuncis (televisió, Internet...).
- ☐ Perquè m'aporta una quantitat major dels nutrients que no hi són a la meva dieta.
- ☐ Perquè és més barat.

