

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 916**

51 Int. Cl.:

**A23L 33/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.01.2014 PCT/TN2014/000001**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.08.2014 WO14120099**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2014 E 14706981 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017 EP 2950667**

54 Título: **Complemento alimenticio omega 3 mejorado a base de aceite marino**

30 Prioridad:

**29.01.2013 TN 20130036**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**15.02.2018**

73 Titular/es:

**GUETARI, SAMI (100.0%)  
5 Impasse barouka, rue Hammem Rémimi  
1006 Bab Souika, Tunis, TN**

72 Inventor/es:

**GUETARI, SAMI**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 654 916 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Complemento alimenticio omega 3 mejorado a base de aceite marino

5 La presente invención se refiere a la utilización no terapéutica de al menos un complemento alimenticio a base de aceite marino (pescado, coproductos de pescado, moluscos, krill, algas, microalgas) enriquecido con aceite vegetal y/o marino, como principio activo en una composición alimenticia o parafarmacéutica.

10 Los omega 3 son unos ácidos grasos poli-insaturados esenciales, ya que el organismo los necesita para su buen funcionamiento, pero puede sintetizarlos sólo en muy baja cantidad. La alimentación es por lo tanto la fuente primordial de aportación. Se presentan en un estado líquido y oleoso. Con número igual de carbono, presentan siempre unos puntos de fusiones más bajos que los ácidos grasos saturados.

15 Los ácidos grasos monoinsaturados de las familias (n-7) u (n-9), tales como el ácido palmitoleico C16: 1 (n-7) y el ácido oleico C18: 1 (n-9) muy presentes en el aceite de oliva, desempeñan la función de precursor de los otros ácidos grasos poli-insaturados.

20 El ácido-alfa-linolenico: C18: 3 n-3 y el ácido linoleico: C18: 2 n-6, se denominan ácidos grasos esenciales, se metabolizan con el fin de sintetizar unos ácidos grasos poli-insaturados (AGPI).

25 El documento WO 2006/118463 A1 describe un complemento alimenticio que contiene unos omega 3 caracterizado por que contiene una combinación de aceite marino (aceite de foca) y de aceite de oliva prensado en frío. El documento WO 2009/120091 A1 describe una fórmula de bebida que comprende un aceite omega 3 fresco de origen marino y unos antioxidantes.

30 El mercado de los omega-3 no para de desarrollarse, tanto a nivel de los alimentos y bebidas como de los complementos alimenticios. En 2010, el mercado de los alimentos y bebidas ricos en omega-3 representaba 4 mil millones de dólares, frente a 1,3 mil millones de dólares para los complementos alimenticios. Según el centro de análisis de mercado Packaged Facts, se espera un crecimiento del 15 al 20% de ahora a 2015.

35 Fuente: <http://www.nutraingredients.com/Consumer-Trends/Global-omega-3-market-setfor-ongoing-15-20-growth-Report>

Los omega 3 se utilizan en la industria agroalimenticia, que lanza regularmente al mercado nuevos productos enriquecidos en EPA y en DHA (yogures, leches, margarinas, huevos, etc.) para responder a las demandas del consumidor en busca de salud y de bienestar.

40 Estos productos se fabrican a base de aceite marino (pescado, coproductos de pescado, krill, algas, microalgas). La cuestión que se plantea es verificar si la composición de estos aceites marinos es suficientemente equilibrada en ácidos grasos.

45 Para responder a esta problemática, se utilizó un índice: el resultado lipídico de prevención (SLP), que es un índice calculado para cada alimento, tiene en cuenta su contenido en lípidos totales (L) y su composición en AGS, AGMI y AGPI. El SLP permite clasificar y seleccionar los alimentos para una mejor prevención de las enfermedades cardiovasculares. El SLP se correlaciona de manera altamente significativa con los parámetros que aparecen en los alimentos grasos.

El SLP se calcula aplicando la fórmula siguiente:

$$\text{SLP} = \text{L} + 2 \text{ AGS} - 1,184 \text{ AGMI} - 0,4 \text{ AGPI}$$

50 Esta ecuación revela que si las proporciones en AGS, AGMI y AGPI de un alimento son iguales, respectivamente, al 33%, 50% y 17%, entonces su SLP es igual a L y el alimento se considera correctamente equilibrado en ácidos grasos. Si la proporción de los AGS supera el 33%, el SLP es superior a L, a la inversa, si los AGMI o AGPI superan respectivamente el 50% o el 17%, el SLP es inferior a L. Se debe por lo tanto compensar los alimentos con alto SLP por unos alimentos con bajo SLP.

60 A título de ejemplos, se estudiará la composición lipídica de los aceites extraídos a partir de los coproductos de atún rojo cebado, a saber, el aceite del mesenterio, de hígado, de la vejiga natatoria, del estómago, del corazón y de los riñones.

Ejemplo 1: los ácidos grasos del mesenterio

La cantidad de ácidos grasos totales presente en el mesenterio del atún rojo cebado es igual a 43,25 g/100g de MF

(tabla 1).

Los ácidos grasos saturados representan el 32,02% de esta cantidad. Los mono-insaturados el 29,57%. Los poliinsaturados (salvo EPA y DHA) el 9,5%. El EPA el 14,17% y el DHA el 7,91% (figura 1).

La relación AGU/AGS es igual a 1,91. La relación AGPI/AGS es igual a 0,98. La relación n-3/n-6 es igual a 11,85 y la relación n-6/n-3 es igual a 0,084.

Tabla 1: composición en ácidos grasos del mesenterio del atún rojo cebado.

Nº	TR	AG	%
1	4,02	C14:0	7,347
2	4,36	NI	0,29
3	4,68	NI	0,74
4	5,47	C16:0	20,32
5	5,66	C16:1n-7	8,46
6	5,95	NI	0,51
7	6,17	NI	1,07
8	6,26	NI	0,28
9	6,61	C16:4 n-1	0,33
10	7,08	C18:0	1,28
11	7,61	C18:0	4,37
12	7,82	C18:1 n-9	13,7
13	7,89	C18:1 n-7	3,27
14	8,22	C18:2 n-4	0,39
15	8,40	C18:2 n-6	1,06
16	8,70	C18:3 n-6	0,53
17	9,12	NI	0,29
18	9,34	C18: 3 n-3	0,78
19	9,81	C18: 4 n-3	2,15
20	10,01	C18: 5 n-3	0,37
21	10,81	NI	0,56
22	11,09	C20:1 n-9	2,48
23	11,58	NI	0,42
24	12,84	C20:4 n-3	0,95
25	13,77	C20:4 n-6	0,81
26	14,24	C20:5 n-3	14,17
27	15,37	C22:1 n-11	1,64
29	19,43	C22:5 n-3	2,13
30	20,14	C22:6 n-3	7,91
ⓂNI	-	-	4,05

(nº: número de pico; TR: tiempo de retención; AG: ácido graso; %: porcentaje medio del ácido graso considerado con respecto a los AG; NI: ácido graso no identificado; ⓂNI: suma de los % medios de ácidos grasos no identificados; AGT: % de ácidos grasos totales presentes en 100 g de materia fresca).

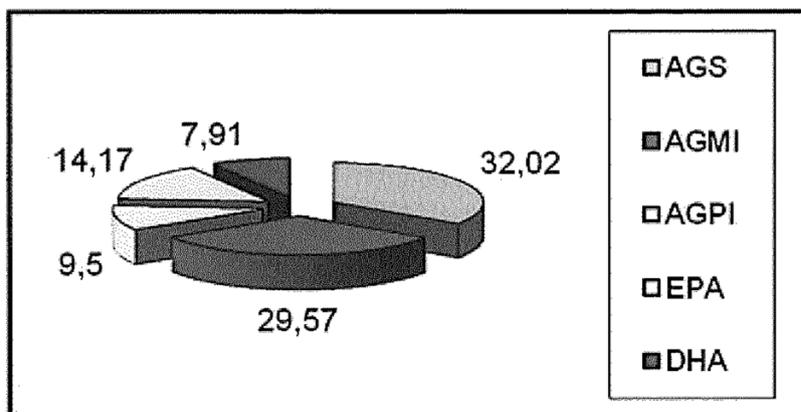


Fig. 1: % de los diferentes tipos de ácidos grasos contenidos en el mesenterio con respecto a la cantidad de ácidos grasos totales.

20 Ejemplo 2: los ácidos grasos del hígado

La cantidad media de ácidos grasos totales presente en el hígado del atún rojo cebado es igual a 13 g/100g de MF (tabla 2). Los AGS representan el 32,18% de esta cantidad. Los AGMI el 34,38% y los AGPI (salvo EPA y DHA) el 9,53%. El EPA el 12,82% y el DHA el 6,6% (figura 2).

La relación AGI/AGS es igual a 1,96. La relación AGPI/AGS es igual a 0,90. La relación n-3/n-6 es igual a 10,31 y la relación n-6/n-3 es igual a 0,096.

Tabla 2: Composición en ácidos grasos del hígado del atún rojo cebado.

N°	TR	AG	%
1	4,02	C14:0	3,64
2	4,36	NI	0,13
3	4,68	NI	0,43
4	5,08	NI	0,18
5	5,49	C16:0	20,87
6	5,67	C18:1 n-7	6,52
7	5,95	NI	0,55
8	6,17	NI	0,59
9	6,64	C16:4 n-1	0,52
10	7,09	C18:0	7,67
11	7,65	C18:0	7,67
12	7,87	C18:1 n-9	19,24
13	7,94	C18:1 n-7	4,16
14	8,24	C18:2 n-4	0,49
15	8,42	C18:2 n-6	0,81
16	8,71	C18:3 n-6	0,73
17	9,13	NI	0,38
18	9,35	C18:3 n-3	0,44
19	9,82	C18:4 n-3	1,07
20	10,01	C18:5 n-3	0,31
21	10,83	NI	0,26
22	11,09	C20:1 n-9	2,76
23	11,59	NI	0,72
24	12,84	C20:4 n-3	0,86
25	13,78	C20:4 n-6	0,93
26	14,28	C20:5 n-3	12,82
27	15,39	C22:1 n-11	1,70
28	16,85	NI	0,828
29	19,43	C22:5 n-3	3,37
30	20,17	C22:6 n-3	6,60
ΣNI	-	-	4,06

(N°: número del pico; TR: tiempo de retención; AG: ácido graso; %: porcentaje medio del ácido graso considerado con respecto a los AGT; NI: ácido graso no identificado; ΣNI: Suma de los % medios de ácidos grasos no identificados; AGT: % de ácidos grasos totales presentes en 100 g de materia fresca).

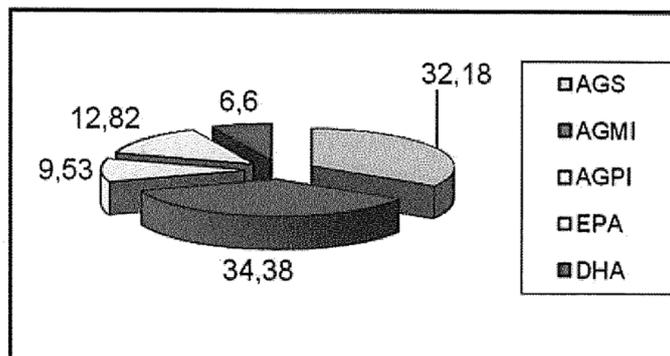


Figura 2: % de los diferentes tipos de ácidos grasos contenidos en el hígado con respecto a la cantidad de ácidos grasos totales.

Ejemplo 3: Los ácidos grasos de la vejiga natatoria

La cantidad de ácidos grasos totales presente en la vejiga natatoria del atún rojo cebado es igual a 28,5 g/100g de MF (tabla 3).

5 Los ácidos grasos saturados representan el 32,45%. Los monoinsaturados el 28,45%. Los poliinsaturados (salvo EPA y DHA) el 9,6%. El EPA el 13,57% y el DHA el 8,86 (figura 3).

10 La relación AGI/AGS es igual a 1,86. La relación AGPI/AGS es igual a 0,98. La relación n-3/n-6 es igual a 10,56 y la relación n-6/n-3 es igual a 0,094.

Tabla 3: Composición en ácidos grasos de la vejiga natatoria del atún rojo cebado.

N°	TR	AG	%
1	4,03	C14:0	8,50
2	4,36	NI	0,74
3	4,69	NI	0,71
4	5,48	NI	19,35
5	5,67	C16:0	8,17
6	5,95	C16:1 n-7	0,47
7	6,17	NI	1,05
8	6,26	NI	0,25
9	6,62	C16:4 n-1	0,27
10	7,08	C18:0	1,24
11	7,62	C18:0	4,60
12	7,82	C18:1 n-9	12,39
13	7,88	C18:1 n-7	4,04
14	8,22	C18:2 n-4	0,19
15	8,40	C18:2 n-6	0,95
16	8,71	C18:3 n-6	0,51
17	9,12	NI	0,54
18	9,34	C18:3 n-3	0,97
19	9,81	C18:4 n-3	2,05
20	10,01	C18:5 n-3	0,32
21	10,82	NI	0,28
22	11,08	C20:1 n-9	2,42
23	11,57	NI	0,39
24	12,83	C20:4 n-3	1,02
25	13,78	C20:4 n-6	1,27
26	14,24	C20:5 n-3	13,57
27	15,39	C22:1 n-11	1,43
28	16,86	NI	1,34
29	19,43	C22:5 n-3	2,05
30	20,15	C22:6 n-3	8,86
Σ NI	-	-	5,77

15 (N°: número del pico; TR: tiempo de retención; AG: ácido graso; %: porcentaje medio del ácido graso considerado con respecto a los AGT; NI: ácido graso no identificado; Σ NI: Suma de los % medios de ácidos grasos no identificados; AGT: % de ácidos grasos totales presentes en 100 g de materia fresca).

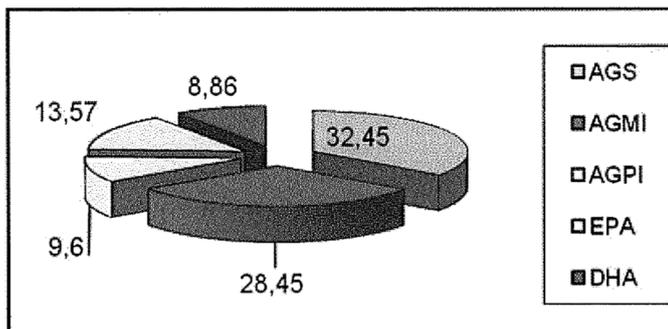


Fig. 3: % de los diferentes tipos de ácidos grasos contenidos en la vejiga natatoria con respecto a la cantidad de ácidos grasos totales.

Ejemplo 4: Los ácidos grasos del corazón

5 La cantidad de ácidos grasos totales presente en el corazón del atún rojo cebado es igual a 1,65g/100g de MF (tabla 4).

Los ácidos grasos saturados representan el 36,27% de esta cantidad. Los monoinsaturados el 26,9%. Los poliinsaturados (salvo EPA y DHA) el 8,06%. El EPA el 10,82 y el DHA el 14,97 (figura 4).

10 La relación AGI/AGS es igual a 1,67. La relación AGPI/AGS es igual a 0,93. La relación n-3/n-6 es igual a 17,88 y la relación n-6/n-3 es igual a 0,055.

15 Tabla 4: Composición en ácidos grasos del corazón del atún rojo cebado.

N°	TR	AG	%
1	4,03	C14:0	3,83
2	4,37	NI	0,16
3	4,69	NI	0,47
4	5,09	NI	0,16
5	5,50	C16:0	22,56
6	5,68	C16:1 n-7	5,22
7	5,96	NI	0,45
8	6,18	NI	0,55
9	6,71	C16:4 n-1	0,38
10	7,10	C18:0	3,64
11	7,66	C18:0	9,88
12	7,86	C18:1 n-9	12,12
13	7,91	C18:1 n-7	4,62
14	8,25	C18:2 n-4	0,23
15	8,43	C18:2 n-6	0,77
16	8,72	C18:3 n-6	0,43
17	9,10	NI	0,47
18	9,35	C18:3 n-3	0,47
19	9,82	C18:4 n-3	0,83
20	10,02	C18:5 n-3	0,15
22	11,09	C20:1 n-9	2,25
23	11,57	NI	0,89
24	12,83	C20:4 n-3	2,07
25	13,77	C20:4 n-8	0,56
26	14,27	C20:5 n-3	10,82
27	15,37	C22:1 n-11	1,67
29	19,43	C22:5 n-3	2,17
30	20,19	C22:6 n-3	14,97
☉NI	-	-	3,65

(N°: número del pico; TR: tiempo de retención; AG: ácido graso; %: porcentaje medio del ácido graso considerado con respecto a los AGT; NI: ácido graso no identificado; ☉NI: Suma de los % medios de los ácidos grasos no identificados; AGT: % de los ácidos grasos totales presentes en 100 g de materia fresca).

20

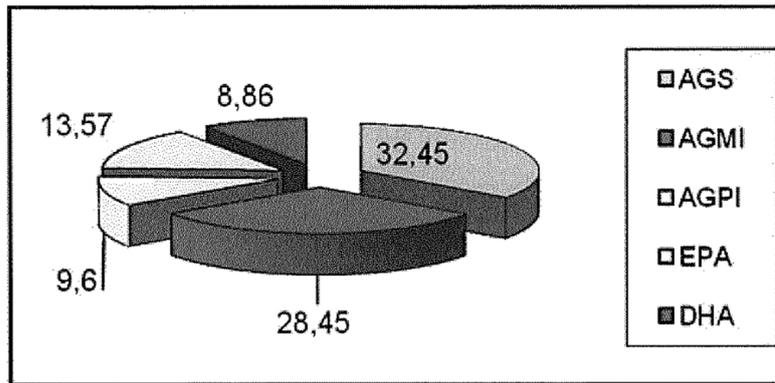


Fig. 4: % de los diferentes tipos de ácidos grasos contenidos en el corazón con respecto a la cantidad de ácidos grasos totales.

5

Ejemplo 5: Los ácidos grasos del estómago

La cantidad de ácidos grasos totales presente en el estómago del atún rojo cebado es igual a 2,65g/100g de MF (tabla 5).

10

Los ácidos grasos saturados representan el 36,13% de esta cantidad. Los monoinsaturados el 22,03%. Los poliinsaturados (salvo EPA y DHA) el 11,15%. El EPA el 13,68% y el DHA el 12,5% (figura 5).

15

La relación AGI/AGS es igual a 1,64. La relación AGPI/AGS es igual a 1,13. La relación n-3/n-6 es igual a 18,83 y la relación n-6/n-3 es igual a 0,053.

Tabla 5: Composición en ácidos grasos del estómago del atún rojo cebado.

N°	TR	AG	%
1	4,02	C14:0	4,2
2	4,28	NI	0,82
3	4,69	NI	0,80
4	5,08	NI	0,34
5	5,47	C16:0	21,64
6	5,66	C16:1 n-7	4,54
7	5,97	NI	0,20
8	6,17	NI	0,35
9	6,74	C16:4 n-1	0,29
10	7,09	C18:0	0,34
11	7,62	C18:0	10,26
12	7,82	C18:1 n-9	11,25
13	7,88	C18:1 n-7	4,02
14	8,22	C18:2 n-4	0,14
15	8,40	C18:2 n-6	0,91
16	8,70	C18:3 n-6	0,41
17	9,10	NI	0,40
18	9,35	C18:3 n-3	0,49
19	9,81	C18:4 n-3	0,75
20	10,01	C18:5 n-3	0,29
21	10,81	NI	0,22
22	11,09	C20:1 n-9	1,56
23	11,57	NI	0,24
24	12,83	C20:4 n-3	4,77
25	13,77	C20:4 n-6	0,54
26	14,24	C20:5 n-3	13,68
27	15,38	C22:1 n-11	0,66
28	16,84	NI	0,64
29	19,41	C22:5 n-3	2,56
30	20,13	C22:6 n-3	12,50
NI	-	-	4,35

(N°: número del pico; TR: tiempo de retención; AG: ácido graso; %: porcentaje medio del ácido graso considerado con respecto a los AGT; NI: ácido graso no identificado;  $\Sigma$ NI: Suma de los % medios de los ácidos grasos no identificados; AGT: % de los ácidos grasos totales presentes en 100 g de materia fresca).

5

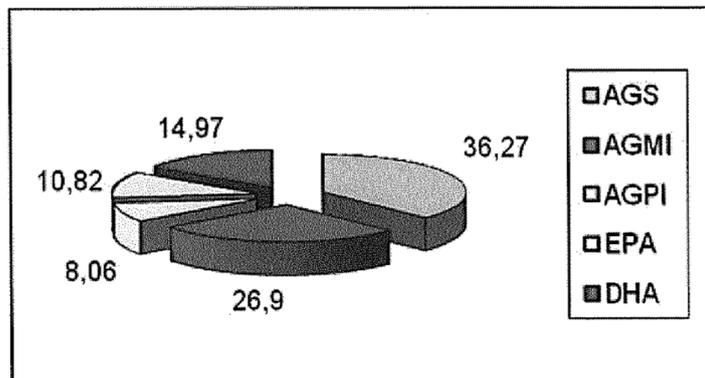


Fig. 5: % de los diferentes tipos de ácidos grasos del estómago con respecto a la cantidad de ácidos grasos totales. Ejemplo 6: Los ácidos grasos de los riñones

10 La cantidad de ácidos grasos totales presente en el riñón del atún rojo cebado es igual a 0,94 g/100g de MF (tabla 6).

Los ácidos grasos saturados representan el 29,32% de esta cantidad. Los monoinsaturados el 32,39%. Los poliinsaturados (salvo EPA y DHA) el 11,71%. El EPA el 11,37% y el DHA el 8,86% (figura 6).

15

La relación AGI/AGS es igual a 2,17. La relación AGPI/AGS es igual a 1,07. La relación n-3/n-6 es igual a 13,1 y la relación n-6/n-3 es igual a 0,076.

Tabla 6: Composición en ácidos grasos del riñón del atún rojo cebado.

20

N°	TR	AG	%
1	4,03	C14:0	4,54
2	4,36	NI	0,41
3	4,69	NI	0,51
4	5,08	NI	0,05
5	5,48	C16:0	18,73
6	5,67	C16:1 n-7	6,60
7	5,95	NI	0,44
8	6,17	NI	0,71
9	6,63	C16:4 n-1	0,43
10	7,09	C18:0	0,59
11	7,63	C18:0	6,05
12	7,84	C18:1 n-9	15,37
13	7,89	C18:1 n-7	4,66
14	8,23	C18:2 n-4	0,33
15	8,41	C18:2 n-6	0,84
16	8,72	C18:3n-6	0,51
17	9,13	NI	0,32
18	9,30	C18:3 n-3	0,64
19	9,82	C18:4 n-3	1,32
20	10,02	C18:5 n-3	0,33
21	10,83	NI	0,59
22	11,10	C20:1 n-9	3,81
23	11,60	NI	0,89
24	12,85	C20:4 n-3	0,88
25	13,78	C20:4 n-6	0,86
26	14,26	C20:5 n-3	11,37
27	15,39	C22:1 n-11	1,95
28	16,85	NI	1,69
29	19,44	C22:5 n-3	5,57

30	20,16	C22:6 n-3	8,86
NI	-	-	5,61

(N°: número del pico; TR: tiempo de retención; AG: ácido graso; %: porcentaje medio del ácido graso considerado con respecto a los AGT; NI: ácido graso no identificado; NI: Suma de los % medios de los ácidos grasos no identificados; AGT: % de los ácidos grasos totales presentes en 100 g de materia fresca).

5

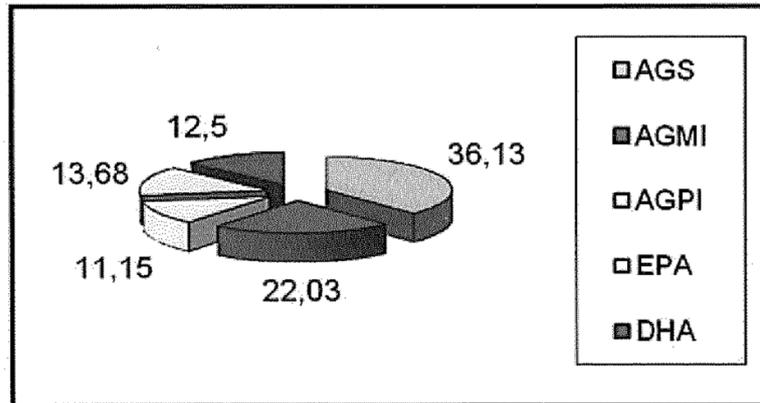


Fig. 6: % de los diferentes tipos de ácidos grasos contenidos en el riñón con respecto a la cantidad de los ácidos grasos totales.

10 Resumen y conclusión

Utilizando las composiciones en ácidos grasos de estos seis ejemplos, se ha calculado el resultado lipídico de prevención de cada aceite extraído a partir de los coproductos del atún rojo cebado. Los resultados se mencionan en la tabla (7).

15

Tabla 7: Los SLP relativos a los aceites extraídos a partir de los coproductos procedente del cebado del atún rojo

(100g de aceite)	L	SLP
Mesenterio	100	114,7
Vejiga natatoria	100	116,1
Hígado	100	110,4
Estómago	100	129,5
Corazón	100	125,7
Riñón	100	105,2

20

Según estos resultados, los SLP de los aceites extraídos a partir de los coproductos procedentes del cebado del atún rojo son superiores a la cantidad de lípidos totales (L), por lo tanto, se deben compensar estas elevaciones por unos alimentos con SLP bajo. Dado que son unos aceites, el contenido en lípidos totales en cada uno de estos 100 g de aceite es, como se indica en la tabla anterior, igual a 100.

25

En este contexto, se ha pensado en el aceite de oliva tunecino, cuyas proporciones de los diferentes tipos de ácidos grasos a través de siete variedades de oliva local se ha estudiado por Dhifi en 2005 (tabla 8). Este autor da las proporciones siguientes:

Tabla 8: Las proporciones de los diferentes tipos de ácidos grasos presentes en el aceite extraído a partir de siete variedades de oliva tunecinas.

30

(100g de aceite)	Chetoui	Chemlali	Chemchali	Sayali	Meski	Zalmati	Oueslati
AGS (%)	9,3	20,1	16,9	13,1	14,1	20,0	14,1
AGMI (%)	71,2	58,9	62,9	81,4	61,2	59,4	61,2
AGPI (%)	19,5	21,2	20,2	5,8	24,7	20,5	24,7

A partir de estas cantidades, se ha calculado el resultado lipídico de prevención (SLP) de cada uno de estos aceites. Los resultados se consignan en la tabla 9:

Tabla 9: Resultados lipídicos de prevención relativos a las diferentes variedades de aceites tunecinos.

(100g de aceite)	Chetoui	Chemlali	Chemchali	Sayali	Meski	Zalmati	Oueslati
SLP	26,5	62	51,2	27,5	45,8	61,4	45,8
L	100	100	100	100	100	100	100

5 Los valores de la tabla (9) muestran que los SLP de todos los aceites de oliva tunecinos son ampliamente inferiores a la cantidad de lípidos totales que contienen estos aceites. Representan, en efecto, unos alimentos con resultados lipídicos bajos susceptibles de utilizarse para compensar los SLP elevados de los aceites extraídos a partir de coproductos de atún rojo cebado.

10 Según Dhifi (2005), la variedad Chemlali constituye la casi totalidad del olivar de las regiones del centro, del Sahel y del Sur. El rendimiento en aceite es del 20 al 22%. Esta alta producción se relaciona con la textura del suelo, que permite a los árboles desarrollar un sistema de raíces muy importante. Por estas razones, se propone elegir el aceite de esta variedad para compensar los SLP elevados de los aceites extraídos a partir de los coproductos del atún rojo cebado.

15 En conclusión, a fin de fabricar un alimento correctamente equilibrado en ácidos grasos, con resultado lipídico de prevención optimizado, 1g de producto final (complemento alimenticio a base de aceite de coproductos de pescado) debe comprender una cantidad bien determinada de aceite de oliva de la variedad Chemlali, esto se detalla en la tabla 10:

20 Tabla 10: proporciones de aceite de oliva de la variedad Chemlali que debe comprender 1g de producto final.

Aceites	Mesenterio	Vejiga natatoria	Hígado	Estómago	Corazón	Riñón
% de aceite (Chemlali)	23,7	26	16,7	47,6	41,4	8,3

Así, un complemento alimenticio de 1g compuesto

25 - de un 76,3% en peso del aceite de mesenterio y de un 23,7 % en peso del aceite de oliva de la variedad Chemlali; o

30 - de un 74% en peso del aceite de la vejiga natatoria y de un 26 % en peso del aceite de oliva de la variedad Chemlali; o

- de un 83,3% en peso del aceite de foie y de un 16,7 % en peso del aceite de oliva de la variedad Chemlali; o

- de un 52,4 % en peso del aceite de estómago y de un 47,6 % en peso del aceite de oliva de la variedad Chemlali; o

35 - de un 58,6% en peso del aceite de corazón y de un 41,4 % en peso del aceite de oliva de la variedad Chemlali; o

- de un 91,7 % en peso del aceite de riñón y de un 8,3 % en peso del aceite de oliva de la variedad Chemlali

40 está equilibrado en ácidos grasos. Dicho de otra manera, el resultado lipídico de prevención SLP de la mezcla del primer aceite y del segundo aceite es igual al contenido en lípidos totales L en esta mezcla.

45 Es importante subrayar que esta invención no es específica de la mezcla de aceite de oliva y de los aceites extraídos a partir de los coproductos procedentes del cebado del atún rojo. Es posible utilizar diferentes tipos de aceites marinos (pescado, coproductos de pescado, moluscos, coproductos de moluscos, krill, algas, microalgas) y mezclarlos con cualquier tipo de aceite vegetal y/o marino (con resultado lipídico de prevención bajo o alto), en proporciones muy determinadas, a fin de obtener un producto con resultado lipídico de prevención óptimo, correctamente equilibrado en ácidos grasos, que puede prescribirse en el ámbito de un régimen alimenticio preventivo y/o curativo de las hipercolesterolemias y de las alteraciones lipoproteínicas que conducen a la aterosclerosis y, por lo tanto, a enfermedades cardiovasculares.

50 A título de ejemplos, la tabla nº 11 precisa la composición en ácidos grasos, así como los valores de los resultados lipídicos de prevención de algunos aceites vegetales y marinos.

55 Tabla 11: Composición en ácidos grasos (en % del total de los ácidos grasos) y resultados lipídicos de prevención de algunos aceites vegetales y marinos

	AGS	AGMI	AGPI	SLP
aceite de Nigella (comino negro)	11,93	23	56,2	74,1
aceite de maíz	13,5	28,9	57,6	69,7
aceite de almendra dulce	8	70	17	26,3

aceite de lino	9	20	66	67,9
Aceite de cacahuete	21	57	22	65,7
aceite de avellana	7	78	10	17,6
aceite de girasol	14	22	64	76,3
aceite de oliva	12	81	7	25,9
aceite de canola	6	56	33	32,4
aceite de nuez	9	23	63	65,5
aceite de krill	28,5	19,5	27,5	122,9
aceite de caballa	30,5	25,5	40,5	114,6
aceite de sardinas	40,5	37,1	45,5	118,9
aceite de anchoas	34	37,5	61,5	99,0
aceite de calamar	24	49,5	62	64,6
Aceite de hígado de bacalao	22,6	46,71	22,54	80,9

Los resultados de la tabla 11 muestran bien que existen unos aceites marinos con resultados lipídicos de prevención bajo, tales como el aceite de calamar y el aceite de hígado de bacalao. Estos últimos son susceptibles de ser utilizados individualmente o en mezcla con unos aceites vegetales a fin de optimizar los resultados lipídicos de prevención de la mayoría de los aceites marinos con resultados lipídicos de prevención fuertes.

5

**REIVINDICACIONES**

1. Complemento alimenticio que comprende

- 5 - un primer aceite que tiene un primer resultado lipídico de prevención superior al contenido en lípidos totales en este primer aceite, siendo este primer aceite un aceite marino;
- un segundo aceite que tiene un segundo resultado lipídico de prevención inferior al contenido en lípidos totales en este segundo aceite, siendo este segundo aceite un aceite vegetal y/o marino;
- 10 caracterizándose este complemento por que el resultado lipídico de prevención de la mezcla del primer aceite y del segundo aceite es sustancialmente igual al contenido, en esta mezcla, en lípidos totales.

15 2. Complemento alimenticio según la reivindicación anterior, en el que el aceite marino se selecciona entre la lista que comprende el aceite extraído a partir de coproductos de atún rojo cebado, el aceite de krill, el aceite de caballa o el aceite de sardina.

20 3. Complemento alimenticio según la reivindicación anterior, en el que el aceite marino extraído a partir de coproductos del atún rojo cebado se selecciona entre la lista que comprende el aceite del mesenterio, el aceite de hígado, el aceite de la vejiga natatoria, el aceite del estómago, el aceite del corazón, el aceite de los riñones.

4. Complemento alimenticio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo aceite comprende

25 - un aceite vegetal seleccionado entre la lista que comprende el aceite de oliva, el aceite de Nigella, el aceite de maíz, el aceite de almendra dulce, el aceite de lino, el aceite de cacahuete, el aceite de avellana, el aceite de girasol, el aceite de canola, el aceite de nuez; y/o

30 - un aceite marino seleccionado entre la lista que comprende el aceite de calamar, el aceite de hígado de bacalao, el aceite de anchoas.

35 5. Complemento alimenticio según la reivindicación anterior, en el que el aceite de oliva se selecciona entre la lista que comprende el aceite de oliva de la variedad Chetoui, el aceite de oliva de la variedad Chemlali, el aceite de oliva de la variedad Chemchali, el aceite de oliva de la variedad Sayali, el aceite de oliva de la variedad Meski, el aceite de oliva de la variedad Zalmati, el aceite de oliva de la variedad Oueslati.

6. Complemento alimenticio según la reivindicación anterior, en el que

40 - el primer aceite es un aceite marino extraído a partir de coproductos del atún rojo cebado, seleccionándose este aceite marino entre la lista que comprende el aceite del mesenterio, el aceite de hígado, el aceite de la vejiga natatoria, el aceite del estómago, el aceite del corazón, el aceite de los riñones;

45 - la proporción, en el complemento alimenticio, del aceite de oliva de la variedad Chemlali se selecciona entre la lista que comprende

- un 23,7 por ciento en peso del complemento alimenticio que comprende el aceite del mesenterio;
- un 26 por ciento en peso del complemento alimenticio que comprende el aceite de la vejiga natatoria;
- 50 ◦ un 16,7 por ciento en peso del complemento alimenticio que comprende el aceite del hígado;
- un 47,6 por ciento en peso del complemento alimenticio que comprende el aceite del estómago;
- 55 ◦ un 41,4 por ciento en peso del complemento alimenticio que comprende el aceite del corazón;
- un 8,3 por ciento en peso del complemento alimenticio que comprende el aceite de los riñones.

60 7. Complemento alimenticio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un agente antioxidante, y/o un agente antisabor, y/o un colorante, y/o un agente anti-edad.

8. Complemento alimenticio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se presenta en forma de una cápsula, o en forma de una cápsula blanda, o en forma líquida, o en forma de gel líquido.

65 9. Complemento alimenticio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores destinado a utilizarse para luchar contra la hipercolesterolemia o contra las enfermedades cardiovasculares, aplicándose este complemento alimenticio aplicado por vía local, por vía enteral, o por vía parenteral.

10. Método para equilibrar la composición en ácidos grasos de una primera cantidad de un primer aceite, teniendo este primer aceite un primer resultado lipídico de prevención superior al contenido en lípidos totales en este primer aceite, siendo este primer aceite un aceite marino, comprendiendo este método
- 5
- una etapa de elección de un segundo aceite que tiene un segundo resultado lipídico de prevención inferior al contenido en lípidos totales en este segundo aceite, siendo este segundo aceite un aceite vegetal y/o marino;
  - una etapa de adición de una segunda cantidad del segundo aceite a la primera cantidad del primer aceite de manera que el resultado lipídico de prevención de la mezcla de la primera cantidad y de la segunda cantidad sea sustancialmente igual al contenido, en esta mezcla, en lípidos totales.
- 10
11. Método según la reivindicación anterior, en el que el aceite marino se selecciona entre la lista que comprende el aceite extraído a partir de coproductos del atún rojo cebado, el aceite de krill, el aceite de caballa, el aceite de sardina.
- 15
12. Método según la reivindicación anterior, en el que el aceite marino extraído a partir de coproductos del atún rojo cebado se selecciona entre la lista que comprende el aceite del mesenterio, el aceite de hígado, el aceite de la vejiga natatoria, el aceite del estómago, el aceite del corazón, el aceite de los riñones.
- 20
13. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que el segundo aceite comprende
- un aceite vegetal seleccionado entre la lista que comprende el aceite de oliva, el aceite de Nigella, el aceite de maíz, el aceite de almendra dulce, el aceite de lino, el aceite de cacahuete, el aceite de avellana, el aceite de girasol, el aceite de canola, el aceite de nuez; y/o
  - un aceite marino seleccionado entre la lista que comprende el aceite de calamar, el aceite de hígado de bacalao, el aceite de anchoas.
- 25
14. Método según la reivindicación anterior, en el que el aceite de oliva se selecciona entre la lista que comprende el aceite de oliva de la variedad Chetoui, el aceite de oliva de la variedad Chemlali, el aceite de oliva de la variedad Chemchali, el aceite de oliva de la variedad Sayali, el aceite de oliva de la variedad Meski, el aceite de oliva de la variedad Zalmati, el aceite de oliva de la variedad Queslati.
- 30
15. Método según la reivindicación anterior, en el que
- el primer aceite es un aceite marino extraído a partir de coproductos del atún rojo cebado, siendo este aceite marino seleccionado entre la lista que comprende el aceite del mesenterio, el aceite de hígado, el aceite de la vejiga natatoria, el aceite del estómago, el aceite del corazón, el aceite de los riñones;
  - el segundo aceite es el aceite de oliva de la variedad Chemlali, seleccionándose la proporción, en la mezcla de la primera cantidad del primer aceite y de la segunda cantidad del segundo aceite, entre la lista que comprende
- 35
- un 23,7 por ciento en peso de la mezcla que comprende el aceite del mesenterio;
  - un 26 por ciento en peso de la mezcla que comprende el aceite de la vejiga natatoria;
  - un 16,7 por ciento en peso de la mezcla que comprende el aceite del hígado;
  - un 47,6 por ciento en peso de la mezcla que comprende el aceite del estómago;
  - un 41,4 por ciento en peso de la mezcla que comprende el aceite del corazón;
  - un 8,3 por ciento en peso de la mezcla que comprende el aceite de los riñones.
- 40
- 45
- 50
- 55