

ESTUDIO NUTRICIONAL DE EMBUTIDOS IBÉRICOS DE FABRICANTES ESPAÑOLES



Antonio Silva

Director Técnico SiPA

INDICE

INTRODUCCIÓN

MATERIAL Y MÉTODOS

MUESTREO

ANÁLISIS BROMATOLÓGICO Y DE MINERALES

ANÁLISIS DE ACIDOS GRASOS, COLESTEROL Y VITAMINAS

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

COMPOSICIÓN BROMATOLÓGICA

COMPOSICIÓN EN MINERALES

ANÁLISIS DE ACIDOS GRASOS, COLESTEROL Y VITAMINAS

POSIBLES DECLARACIONES NUTRICIONALES y SALUDABLE

INTRODUCCIÓN

La Asociación Interprofesional del Cerdo Ibérico, ASICI, solicita al SiPA de la Universidad de Extremadura, a través de la Hoja de encargo HE22_07, la realización de un estudio nutricional completo de embutidos Ibéricos (salchichón, chorizo y morcón) de dos categorías: bellota y cebo, aportados por los operadores nacionales más representativos de estos productos.

Sobre la planificación inicial que combina 3 alimentos diferentes de dos categorías de alimentación, resultan 6 matrices alimentarias de las que se pretenden analizar 10 muestras de cada uno de ellos, lo que suponen un total de 60 muestras. Finalmente, resulta las muestras y distribución indicadas en la Tabla 1. Las muestras son remitidas por los diferentes operadores nacionales a instancia de ASICI, los cuales envían las muestras directamente al SiPA de la Universidad de Extremadura.

El SiPA realizará, siguiendo sus protocolos normalizados de trabajo, los siguientes análisis en las muestras recibidas, en el marco del análisis nutricional que se solicita:

- Proteína
- Hidratos de Carbono
- Grasa Bruta
- Humedad
- Cenizas
- Valor energético
- Ácidos grasos: saturados, monoinsaturados y poliinsaturados
- Azúcares totales
- Sodio
- Colesterol
- Vitamina B1, B2, B6 B12 y B3
- Potasio
- Fósforo
- Zinc
- Hierro
- Selenio

Tras la finalización de la etapa de análisis, el SiPA elabora un informe con los resultados, expresados en media y desviación estándar. En la interpretación de resultados se estudiarán las correspondientes declaraciones nutricionales y saludables que sean susceptibles de anunciarse según los resultados obtenidos.

Finalmente, se elaborará la tabla nutricional correspondiente para la emisión de los resultados a la Base Española de Datos de Composición de Alimentos (B

MATERIAL Y MÉTODOS

MUESTREO

Embutidos Ibéricos

En la siguiente tabla se muestra los datos referentes a las muestras recibidas y analizadas hasta este momento.

Tabla 1. Identificación de los productos recibidos y analizados.

Producto	Industria	Muestra
Salchichón Ibérico bellota	1	MR22_193
	2	MR22_201
	3	MR22_207
	4	MR22_209
	5	MR22_212
	6	MR22_217
	7	MR22_415
	8	MR22_420
	9	MR22_427
	10	MR22_434
Salchichón Ibérico cebo	11	MR22_195
	12	MR22_198
	13	MR22_204
	14	MR22_214
	15	MR22_418
	16	MR22_424
	17	MR22_430
	18	MR22_436
	19	MR22_438
	20	MR22_444

Producto	Industria	Muestra
Chorizo Ibérico bellota	211	MR22_194
	22	MR22_202
	23	MR22_208
	24	MR22_210
	25	MR22_213
	26	MR22_218
	27	MR22_416
	28	MR22_421
	29	MR22_423
	30	MR22_428
	31	MR22_435
Chorizo Ibérico cebo	32	MR22_196
	33	MR22_199
	34	MR22_205
	35	MR22_215
	36	MR22_419
	37	MR22_425
	38	MR22_431
	39	MR22_437
	40	MR22_439
	41	MR22_445
	43	MR22_211
Morcón Ibérico bellota	44	MR22_417
	45	MR22_422
	46	MR22_429
	47	MR22_433
	48	MR22_447
	49	MR22_450
	50	MR22_451
	51	MR22_197
	42	MR22_203
Morcón Ibérico cebo	52	MR22_200
	53	MR22_206
	54	MR22_216
	55	MR22_219
	56	MR22_426
	57	MR22_432
	58	MR22_446
	59	MR22_448
	60	MR22_449

Controles y Muestreos

Los embutidos Ibéricos remitidos al SiPA fueron sometidos al correspondiente muestreo analítico. Para ello las muestras fueron recepcionadas, dadas de alta en un sistema informático y codificadas internamente, consituyendo esta la identificación de las muestras en el laboratorio. A continuación, las muestras fueron picadas en una picadora industrial.

Figura 4. Ejemplo de homogenizado de las muestras en el laboratorio.



Las muestras picadas son sometidas a otra fase de homogenización, en la cual con una una picadora de laboratorio se pican las muestras para conseguir una homogenización efectiva, y se depositan en anaclines, que se congelan a -20°C hasta el inicio del análisis. La humedad se determinó inmediatamente tras el picado.

ANÁLISIS BROMATOLÓGICO Y DE MINERALES

Análisis bromatológico

En la composición bromatológica se ha analizado el contenido en humedad (ISO, 1997), proteína (ISO, 1978), grasa (ISO, 1973) y cenizas (ISO, 1998) de cada muestra.

Análisis de minerales

En la composición de minerales, las muestras se descongelaron y se hidrolizaron con HNO₃ (Türkmen y Ciminli, 2007) para ser analizadas después mediante absorción atómica con horno electrotérmico de gráfico (AA) y plasma de acoplamiento inductivo asociado a un espectrómetro de masas (ICP- MS)

ANÁLISIS DE ÁCIDOS GRASOS, COLESTEROL Y VITAMINAS

Para la realización de las siguientes analíticas, las muestras se descongelaron en refrigeración y se homogenizaron en una picadora para obtener la muestra analítica para cada una de las determinaciones:

Análisis de Colesterol

Previamente la grasa de la muestra fue extraída mediante el método de Bligh y Dyer (1959). La grasa se sometió a un proceso de saponificación y en la fracción insaponificable se determinó colesterol derivatizando con BSTFA y utilizando 5 α -colestano como patrón interno, mediante GC-FID (Guardiola y col., 1994).

Análisis de Ácidos Grasos

Previamente la grasa de la muestra fue extraída mediante el método de Bligh y Dyer (1959). 50 mg de grasa fue metilada mediante transesterificación con potasa metanólica (2N KOH-MeOH) para obtener los ésteres metílicos de los ácidos grasos que fueron analizados mediante GC-FID (Norma EN ISO 5508:1995, con leves modificaciones).

Análisis de Vitaminas Hidrosolubles

La extracción de las vitaminas hidrosolubles: B1 (Tiamina), B2 (Riboflavina), B3 (Ácido Nicotínico), B6 (Piridoxina) y B12 (Cianocobalamina), se realizó mediante un protocolo consistente en una hidrólisis enzimática, empleando un agente antioxidante y una fase de preconcentración, basado en las referencias de M.J. Esteve y col (1998), A. Gentili y vol. (2008), E. Barna y col. (1994) y A. Loporati y col. (2005). Los extractos fueron analizados mediante un método de HPLC-MS.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

COMPOSICIÓN BROMATOLÓGICA

En las Tablas 2-4, se muestran los resultados de la composición bromatológica para los embutidos Ibéricos de las dos categorías de alimentación. Comparativamente entre ellos hay que destacar el mayor contenido en grasa en el salchichón frente a chorizo y morcón, si bien el salchichón es el que presenta mayor variabilidad en este parámetro.

Tabla 2. Análisis bromatológico de Salchichón Ibérico

	BELLOTA		CEBO	
	media	SD	media	SD
Energía kcal/100g	443	24,1	438	24,3
Humedad %	31,3	2,26	31,6	3,37
Proteína %	25,3	1,48	27,0	1,31
Grasa %	37,9	2,86	36,6	2,84
Cenizas %	5,24	0,77	5,30	0,88
Hidratos de Carbono %	<1,0		<1,0	
Azúcares totales %	<0,2		<0,2	

SD: \pm desviación estándar

Tabla 3. Análisis bromatológico de Chorizo Ibérico

	BELLOTA		CEBO	
	media	SD	media	SD
Energía kcal/100g	430	23,4	450	37,6
Humedad %	33,0	2,38	30,7	5,21
Proteína %	26,1	1,04	26,0	1,24
Grasa %	36,2	2,67	38,4	3,94
Cenizas %	5,06	0,67	5,05	0,86
Hidratos de Carbono %	<1,0		<1,0	
Azúcares totales %	<0,2		<0,2	

SD: \pm desviación estándar

Tabla 4. Análisis bromatológico de Morcón Ibérico

	BELLOTA		CEBO	
	media	SD	media	SD
Energía kcal/100g	325	197	417	38,0
Humedad %	31,7	3,21	33,6	4,22
Proteína %	28,0	1,33	27,5	2,84
Grasa %	35,7	3,24	34,1	4,52
Cenizas %	4,98	0,53	5,01	0,92
Hidratos de Carbono %	< 1,0		< 1,0	
Azúcares totales %	<0,2		<0,2	

COMPOSICIÓN EN MINERALES

En las Tablas 5-7 se muestran el contenido en minerales para los embutidos Ibéricos de las dos categorías de alimentación. Comparación entre ellos hay que destacar que los resultados son bastantes similares entre los tres productos y las dos alimentaciones, a excepción del selenio que es notablemente superior en el salchichón.

Tabla 5. Composición en minerales de Salchichón Ibérico

	BELLOTA		CEBO	
	media	SD	media	SD
Na mg/100g	1648	241	1666	276
K mg/100g	294	43,1	271	42,3
Fe mg/100g	3,47	0,37	2,85	0,36
Zn mg/100g	3,49	0,35	3,61	0,31
Se ug/100g	10,1	3,41	9,27	2,19
P mg/100g	199	37,8	217	17,9

SD: \pm desviación estándar

Tabla 6. Composición en minerales de Chorizo Ibérico

	BELLOTA		CEBO	
	media	SD	media	SD
Na mg/100g	1593	212	1589	269
K mg/100g	275	36,5	287	49,4
Fe mg/100g	2,44	0,32	3,20	0,43
Zn mg/100g	3,62	0,52	3,09	0,22
Se ug/100g	5,94	0,57	7,67	1,68
P mg/100g	221	39,5	234	32,6

SD: \pm desviación estándar

Tabla 7. Composición en minerales de Morcón Ibérico

	BELLOTA		CEBO	
	media	SD	media	SD
Na mg/100g	1567	165	1575	290
K mg/100g	253	26,7	264	52,2
Fe mg/100g	3,01	0,61	2,96	0,73
Zn mg/100g	4,37	0,32	3,46	0,75
Se ug/100g	< 5,0	< 5,0	8,35	1,26
P mg/100g	191	50,8	202	44,8

SD: \pm desviación estándar

ANÁLISIS DE ÁCIDOS GRASOS, COLESTEROL Y VITAMINAS

Ácidos grasos: En las Tablas 8-13, se muestran los resultados obtenidos en la composición en ácidos grasos (en % de ácidos graso) y en las Tablas 26-33 (en g de ácido graso/100 g de producto), para los embutidos Ibéricos de las dos categorías de alimentación.

Tabla 8. Perfil de ácidos grasos (% de ácidos grasos) de Salchichón Ibérico

	BELLOTA		CEBO	
	media	SD	media	SD
C12:0	0,07	0,00	0,08	0,01
C14:0	1,38	0,04	1,45	0,07
C16:0	24,4	0,58	25,5	0,66
C16:1	3,03	0,34	3,15	0,31
C17:0	0,22	0,02	0,21	0,03
C17:1	0,19	0,03	0,18	0,04
C18:0	11,7	1,03	12,5	0,81
C18:1 (n-9)	51,3	1,42	49,8	1,51
C 18:2	6,27	0,66	5,86	0,91
C20	0,37	0,09	0,30	0,07
C18:3	0,18	0,01	0,18	0,02
C20:1	0,90	0,07	0,85	0,08
AGS	38,1	1,54	40,0	1,35
AGMI	55,2	1,67	53,8	1,50
AGPI	6,45	0,67	6,04	0,91

SD: \pm desviación estándar

Tabla 9. Perfil de ácidos grasos (% de ácidos grasos) de Chorizo Ibérico

	BELLOTA		CEBO	
	media	SD	media	SD
C12:0	0,08	0,01	0,08	0,01
C14:0	1,33	0,04	1,42	0,10
C16:0	24,0	0,72	25,1	0,91
C16:1	2,99	0,22	3,07	0,21
C17:0	0,23	0,03	0,23	0,05
C17:1	0,20	0,02	0,21	0,03
C18:0	11,1	1,03	12,3	0,85
C18:1 (n-9)	51,5	1,59	49,6	1,08
C 18:2	7,07	0,95	6,60	1,03
C20	0,41	0,12	0,37	0,12
C18:3	0,17	0,02	0,17	0,01
C20:1	0,92	0,09	0,83	0,09
AGS	37,2	1,72	39,5	1,64
AGMI	55,4	1,66	53,5	1,11
AGPI	7,24	0,95	6,77	1,02

SD: \pm desviación estándar

Tabla 10. Perfil de ácidos grasos (% de ácidos grasos) de Morcón Ibérico

	BELLOTA		CEBO	
	media	SD	media	SD
C12:0	0,08	0,01	0,08	0,02
C14:0	1,31	0,09	1,39	0,10
C16:0	24,6	1,01	25,2	1,35
C16:1	3,00	0,23	3,02	0,28
C17:0	0,22	0,03	0,22	0,04
C17:1	0,20	0,05	0,18	0,04
C18:0	11,7	1,27	12,5	1,40
C18:1 (n-9)	50,7	1,97	48,8	1,88
C 18:2	6,76	0,68	7,26	3,36
C20	0,38	0,08	0,33	0,15
C18:3	0,18	0,02	0,18	0,03
C20:1	0,88	0,06	0,81	0,09
AGS	38,2	2,20	39,7	2,45
AGMI	54,7	2,02	52,7	1,88
AGPI	6,94	0,69	7,44	3,34

SD: \pm desviación estándar

Tabla 11. Perfil de ácidos grasos (g ácido graso/100g) de Salchichón Ibérico

	BELLOTA		CEBO	
	media	SD	media	SD
C12:0	0,03	0,01	0,03	0,00
C14:0	0,48	0,03	0,48	0,05
C16:0	8,43	0,63	8,49	0,74
C16:1	1,04	0,11	1,05	0,14
C17:0	0,08	0,01	0,07	0,01
C17:1	0,06	0,01	0,06	0,02
C18:0	4,03	0,46	4,16	0,44
C18:1 (n-9)	17,7	1,45	16,6	1,46
C 18:2	2,17	0,31	1,94	0,26
C20	0,13	0,04	0,10	0,02
C18:3	0,06	0,00	0,06	0,01
C20:1	0,31	0,03	0,28	0,02
AGS	13,2	1,10	13,3	1,19
AGMI	19,1	1,52	17,9	1,56
AGPI	2,23	0,32	2,00	0,26

SD: \pm desviación estándar

Tabla 12. Perfil de ácidos grasos (g ácido graso/100g) de Chorizo Ibérico

	BELLOTA		CEBO	
	media	SD	media	SD
C12:0	0,02	0,00	0,03	0,00
C14:0	0,44	0,04	0,50	0,06
C16:0	7,88	0,54	8,77	1,01
C16:1	0,98	0,12	1,07	0,13
C17:0	0,08	0,01	0,08	0,02
C17:1	0,07	0,01	0,07	0,01
C18:0	3,65	0,36	4,31	0,57
C18:1 (n-9)	17,1	1,53	17,3	1,90
C 18:2	2,38	0,37	2,29	0,29
C20	0,14	0,04	0,13	0,04
C18:3	0,06	0,01	0,06	0,01
C20:1	0,30	0,05	0,29	0,05
AGS	12,2	0,87	13,8	1,61
AGMI	18,3	1,66	18,7	2,05
AGPI	2,44	0,37	2,35	0,29

SD: \pm desviación estándar

Tabla 13. Perfil de ácidos grasos (g ácido graso/100g) de Morcón Ibérico

	BELLOTA		CEBO	
	media	SD	media	SD
C12:0	0,02	0,00	0,03	0,00
C14:0	0,43	0,05	0,43	0,06
C16:0	7,98	0,88	7,84	1,27
C16:1	0,97	0,09	0,94	0,14
C17:0	0,07	0,01	0,07	0,01
C17:1	0,06	0,02	0,06	0,01
C18:0	3,80	0,62	3,91	0,77
C18:1 (n-9)	16,5	1,51	15,2	2,06
C 18:2	2,19	0,23	2,22	0,92
C20	0,12	0,03	0,10	0,04
C18:3	0,06	0,01	0,05	0,01
C20:1	0,29	0,03	0,25	0,05
AGS	12,4	1,51	12,4	2,05
AGMI	17,7	1,59	16,4	2,21
AGPI	2,24	0,24	2,28	0,91

SD: \pm desviación estándar

Colesterol. En las Tabla 14-16, se muestran los resultados relativos a los niveles de colesterol para los embutidos Ibéricos de las dos categorías de alimentación.

Tabla 14. Análisis de colesterol en Salchichón Ibérico. (mg/100g)

	Colesterol	
	media	SD
BELLOTA	67,5	1,43
CEBO	68,4	1,23

SD: \pm desviación estándar

Tabla 15. Análisis de colesterol en Chorizo Ibérico. (mg/100g)

	Colesterol	
	media	SD
BELLOTA	69,2	1,34
CEBO	69,1	1,05

SD: \pm desviación estándar

Tabla 16. Análisis de colesterol en Morcón Ibérico. (mg/100g)

	Colesterol	
	media	SD
BELLOTA	69,3	1,21
CEBO	69,4	1,49

SD: \pm desviación estándar

Vitaminas Hidrosolubles. En las Tablas 17-19, se muestran los resultados de vitaminas hidrosolubles. Hay que destacar el menor contenido neto de vitamina B12 en el Morcón Ibérico frente a los otros productos.

Tabla 17. Análisis de Vitaminas Hidrosolubles en Salchichón Ibérico

	BELLOTA		CEBO	
	media	SD	media	SD
Vitamina B1 mg/100g	0,19	0,07	0,18	0,05
Vitamina B2 mg/100g	0,20	0,03	0,19	0,04
Vitamina B3 mg/100g	2,95	0,64	2,79	0,40
Vitamina B6 mg/100g	0,14	0,06	0,13	0,05
Vitamina B12 μg/100g	2,42	2,11	2,77	1,71

SD: \pm desviación estándar

Tabla 18. Análisis de Vitaminas Hidrosolubles en Chorizo Ibérico

	BELLOTA		CEBO	
	media	SD	media	SD
Vitamina B1 mg/100g	0,12	0,02	0,16	0,03
Vitamina B2 mg/100g	0,24	0,04	0,23	0,03
Vitamina B3 mg/100g	2,56	0,34	2,67	0,36
Vitamina B6 mg/100g	0,16	0,03	0,18	0,03
Vitamina B12 μg/100g	3,22	0,76	0,61	0,99

SD: \pm desviación estándar

Tabla 19. Análisis de Vitaminas Hidrosolubles en Morcón Ibérico

	BELLOTA		CEBO	
	media	SD	media	SD
Vitamina B1 mg/100g	0,16	0,04	0,16	0,06
Vitamina B2 mg/100g	0,26	0,06	0,27	0,06
Vitamina B3 mg/100g	2,45	0,32	3,12	0,52
Vitamina B6 mg/100g	0,22	0,04	0,22	0,07
Vitamina B12 µg/100g	0,31	0,11	0,20	0,12

SD: \pm desviación estándar

POSIBLES DECLARACIONES NUTRICIONALES y SALUDABLES:

Composición bromatológica, ácidos grasos, colesterol y minerales.

Las declaraciones nutricionales de la composición bromatológica, ácidos grasos (grasa saturada) y de minerales de las muestras estudiadas, se muestran en la Tabla 20, y derivadas de las vitaminas en la Tabla 21, de acuerdo con el Reglamento 1924/2006 y Reglamento 1169/2011. Se han considerado los valores medios obtenidos.

Tabla 20. Declaraciones nutricionales de composición bromatológica, grasa saturada (ácidos grasos) y minerales relativas las muestras estudiadas.

*Porcentaje de la energía que proviene de la proteína

**Valor máximo para Bajo valor energético o Bajo contenido en grasa, grasa saturada o Na;

***Valor máximo para Muy bajo contenido en Na

****Valor máximo del porcentaje de la energía que proviene de las grasas saturadas

	Valor mínimo para Fuente de:	Valor mínimo para Alto contenido en:	Declaraciones Nutricionales
Energía (kcal)	40**		NO DECLARACIÓN
Grasa (g)	3**		NO DECLARACIÓN
Grasa Saturada (g)	1,5** y 10%****		NO DECLARACIÓN
Proteína (g)*	12%	20%	ALTO CONTENIDO EN PROTEÍNAS
Fe (mg)	2,1	4,1	FUENTE DE HIERRO
K (mg)	300	600	NO DECLARACIÓN
Na (mg)	120**	40***	NO DECLARACIÓN
P (mg)	105	210	FUENTE DE / ALTO CONTENIDO EN FÓSFORO
Se (µg)	8,25	16,50	FUENTE DE SELENIO
Zn (mg)	1,5	3,0	ALTO CONTENIDO EN ZIN C

De la información de la **Tabla 20** se pueden hacer las siguientes declaraciones nutricionales para los embutidos Ibéricos de las dos categorías de alimentación:

- ❖ **ALTO CONTENIDO EN PROTEÍNAS PARA TODOS LOS PRODUCTOS.**
- ❖ **FUENTE DE HIERRO PARA PARA TODOS LOS PRODUCTOS.**
- ❖ **FUENTE DE FÓSFORO PARA SALCHICHÓN IBÉRICO (BELLOTA) Y MORCÓN IBÉRICO (BELLOTA Y CEBO).**
- ❖ **ALTO CONTENIDO EN FÓSFORO PARA SALCHICHÓN IBÉRICO (CEBO) Y CHORIZO IBÉRICO (BELLOTA Y CEBO).**
- ❖ **FUENTE DE SELENIO PARA SALCHICHÓN IBÉRICO (BELLOTA Y CEBO) Y MORCÓN IBÉRICO (CEBO).**
- ❖ **ALTO CONTENIDO EN ZINC PARA TODOS LOS PRODUCTOS.**

Tabla 21. Declaraciones nutricionales de vitaminas para las muestras estudiadas

VITAMINAS	Valor mínimo para Fuente de:	Valor mínimo para Alto contenido en:	Declaraciones Nutricionales
B1 (mg)	0,17	0,33	FUENTE DE VITAMINA B1 (THIAMINA)
B2 (mg)	0,21	0,42	FUENTE DE VITAMINA B2 (RIBOFLAVINA)
B3 (mg)	2,40	4,80	FUENTE DE VITAMINA B3 (NIACINA)
B6 (mg)	0,21	0,42	FUENTE DE VITAMINA B6 (PIRIDOXINA)
B12 (µg)	0,37	0,75	FUENTE DE / ALTO CONTENIDO EN VITAMINA B12 (CIANOCOBALAMINA)

Como se deriva de la información de la Tabla 21 se puede concluir que son factibles las declaraciones nutricionales siguientes para embutidos Ibéricos de las dos categorías de alimentación:

- ❖ **FUENTE DE VITAMINA B1 PARA SALCHICHÓN IBÉRICO (BELLOTA Y CEBO).**
- ❖ **FUENTE DE VITAMINA B2 PARA CHORIZO Y MORCÓN IBÉRICO (BELLOTA Y CEBO).**
- ❖ **FUENTE DE VITAMINA B3 PARA TODOS LOS PRODUCTOS.**
- ❖ **FUENTE DE VITAMINA B6 PARA MORCÓN IBÉRICO (BELLOTA Y CEBO).**
- ❖ **FUENTE DE VITAMINA B12 PARA CHORIZO IBÉRICO (CEBO).**
- ❖ **ALTO CONTENIDO EN VITAMINA B12 PARA SALCHICHÓN IBÉRICO (BELLOTA Y CEBO) Y CHORIZO IBÉRICO (BELLOTA).**

Al mismo tiempo, según el Reglamento 432/2012, declaraciones nutricionales como “Fuente de” y “Alto Contenido en” pueden dar lugar a determinadas declaraciones saludables, que en este caso son las que se indican en la Tabla 22 y 23.

Tabla 22. Declaraciones saludables atribuidas a las declaraciones nutricionales de minerales.

MINERALES	Declaraciones Nutricionales	Declaración saludable:
Fósforo	FUENTE DE / ALTO CONTENIDO EN FÓSFORO	El fósforo contribuye al metabolismo energético, funcionamiento de membranas celulares y mantenimiento de huesos y dientes.
Selenio	FUENTE DE SELENIO	El selenio contribuye al funcionamiento normal del sistema inmune, función tiroidea normal, protege del estrés oxidativo, y ayuda al mantenimiento del cabello y uñas en condiciones normales.
Zinc	ALTO CONTENIDO EN ZINC	El Zinc contribuye: al metabolismo normal de hidratos de carbono, síntesis de ADN, función cognitiva, metabolismo de ácidos grasos, fertilidad normal, metabolismo normal de vitamina A, mantenimiento de: piel, cabello, uñas y huesos; funcionamiento del sistema inmune, visión normal y previene del estrés oxidativo.
Hierro	FUENTE DE HIERRO	El Hierro contribuye: al funcionamiento normal de la función cognitiva, metabolismo energético, formación de glóbulos rojos, funcionamiento del sistema inmune, disminuye el cansancio y ayuda al proceso de división celular.

Tabla 23. Declaraciones saludables atribuidas a las declaraciones nutricionales de vitaminas.

VITAMINAS	Declaraciones Nutricionales	Declaración saludable
B1	FUENTE DE TIAMINA	La TIAMINA contribuye al metabolismo energético, funcionamiento del sistema nervioso y del corazón, y función psicológica normal.
B2	FUENTE DE RIBOFLAVINA	La RIBOFLAVINA contribuye al metabolismo energético, funcionamiento del sistema nervioso, mantenimiento de piel y mucosas, mantenimiento de la visión, mantenimiento del metabolismo normal del hierro, a la protección celular frente al daño oxidativo y reduce el cansancio y la fatiga.
B3	FUENTE DE NIACINA	La NIACINA contribuye al metabolismo energético, funcionamiento del sistema nervioso, mantenimiento de piel y mucosas, y reduce el cansancio y la fatiga.
B6	FUENTE DE VITAMINA B6	La Vitamina B6 contribuye al metabolismo energético, metabolismo normal de la homocisteína, metabolismo normal de proteínas y glucógeno, regulación de la actividad hormonal, funcionamiento del sistema nervioso, formación normal de glóbulos rojos, funcionamiento del sistema inmune, y reduce el cansancio y la fatiga.
B12	ALTO CONTENIDO EN VITAMINA B12	La Vitamina B12 contribuye al metabolismo energético, metabolismo normal de la homocisteína, funcionamiento del sistema nervioso, formación normal de glóbulos rojos, funcionamiento del sistema inmune, y reduce el cansancio y fatiga.

