



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE ALIMENTACIÓN

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE CONTROL DE LA CALIDAD
ALIMENTARIA Y DE LABORATORIOS
AGROALIMENTARIOS

Laboratorio Arbitral Agroalimentario

INFORME DE RESULTADOS DEL ESTUDIO SOBRE INFORMACIÓN NUTRICIONAL EN VINO

Noviembre 2024



El Laboratorio Arbitral Agroalimentario, perteneciente a la Subdirección General de Control de la Calidad Alimentaria y de Laboratorios Agroalimentarios, de la Dirección General de Alimentación, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, como Laboratorio de Referencia para vinos y de acuerdo con lo consensuado en la 24ª Reunión del Grupo de Trabajo Sectorial de Vinos y Derivados realiza el siguiente informe para presentar los datos obtenidos del estudio sobre etiquetado nutricional de vino.

I. ANTECEDENTES

El Reglamento (UE) n.º 1169/2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor, en su artículo 16, apartado 4 establece que, sin perjuicio de otras disposiciones de la Unión que exijan una lista de ingredientes o una información nutricional obligatoria, las menciones a que se refiere el artículo 9, apartado 1, letra l) (*información nutricional*), no será obligatoria en el caso de las bebidas con un grado alcohólico volumétrico superior a 1,2 %.

Sin embargo, el Reglamento 2021/2117 que modifica el Reglamento (UE) n.º 1308/2013, por el que se crea la organización común de mercados de los productos agrarios, entre otros, en su artículo 1, punto 32, letra a), inciso ii), especifica, en su apartado h), que debe incluirse la información nutricional con arreglo a lo dispuesto en el artículo 9, apartado 1, letra l), del Reglamento (UE) n.º 1169/2011.

El Reglamento (UE) n.º 1169/2011, en su sección 3 (*Información nutricional*), Artículo 30 (*Contenido*), apartado 1, establece que la información nutricional obligatoria incluirá lo siguiente:

- a)** el valor energético, y
- b)** las cantidades de grasas, ácidos grasos saturados, hidratos de carbono, azúcares, proteínas y sal.



Además, el Artículo 31 (*Cálculo*) de este Reglamento, en su apartado 1, determina que la forma de calcular el valor energético será mediante los factores de conversión enumerados en su Anexo XIV. De las sustancias enumeradas en dicho Anexo, aquellas que podrían tener influencia en el valor energético de un vino son: hidratos de carbono, polialcoholes, proteínas, grasas, etanol y ácidos orgánicos y en la tabla siguiente se recogen los factores de conversión.

Hidratos de carbono	4 kcal/g	17 kJ/g
Polialcoholes	2,4 kcal	10 kJ/g
Proteínas	4 kcal/g	17 kJ/g
Grasas	9 kcal/g	37 kJ/g
Etanol	7 kcal/g	29 kJ/g
Ácidos orgánicos	3 kcal/g	13 kJ/g

Como consecuencia de lo anteriormente descrito, se deduce la siguiente fórmula para el cálculo del valor energético en vinos:

$$V.energético_{(kcal/100mL)} = [GAV_{(%vol.)} \cdot 0,789 \cdot 7] + [HC_{(g/100mL)} \cdot 4] + [PO_{(g/100mL)} \cdot 2,4] + [AO_{(g/100mL)} \cdot 3] + [G_{(g/100mL)} \cdot 9] + [P_{(g/100mL)} \cdot 4]$$

Donde:

GAV = grado alcohólico volumétrico (%vol. o mL/100 mL)

0,789 = densidad etanol en g/mL

HC = hidratos de carbono distintos de polialcoholes (g/100 mL) (azúcares + almidón)

PO = polialcoholes (g/100 mL) (glicerol)

AO = ácidos orgánicos (g/100 mL)

G = grasa (g/100 mL)

P = proteína (g/100 mL)

Finalmente, el Reglamento (UE) n.º 1169/2011, también en su Artículo 31, apartado 4, establece que las cifras declaradas deberán ser valores medios obtenidos, según el caso, a partir de:

- a)** el análisis del alimento efectuado por el fabricante;
- b)** el cálculo efectuado a partir de los valores medios conocidos o efectivos de los ingredientes utilizados, o
- c)** los cálculos a partir de datos generalmente establecidos y aceptados.



Por otro lado, de acuerdo con el *Cuadro 4: Reglas de redondeo para la información nutricional en el etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios*, que aparece en el Documento guía para las autoridades competentes, tolerancias para el control del cumplimiento con la legislación de la Unión Europea de los valores de nutrientes declarados en el etiquetado, si no se presentan cantidades detectables de grasa, proteína, polioles (glicerol) o azúcares, o la concentración de alguna de estas cuatro sustancias es $\leq 0,5$ g por 100 g o ml, el contenido en grasa, proteína, glicerol y azúcares puede declararse como «0 g» o «0,5 g». En el caso de la sal, si no se presentan cantidades detectables o la concentración es $\leq 0,0125$ g por 100 g o ml, el contenido puede declararse como «0 g» o «0,01 g».

II. OBJETIVO

El propósito de este estudio se sustenta sobre tres objetivos fundamentales:

1. Determinar, en distintos tipos de vino, el contenido de aquellas sustancias establecidas en la letra b) del apartado 1 del Artículo 30 (*Contenido*) del Reglamento (UE) n.º 1169/2011: hidratos de carbono, grasa, azúcares, proteínas y sal.
2. Determinar el aporte al valor energético de un vino, de las sustancias enumeradas en el Anexo XIV del Reglamento (UE) n.º 1169/2011.
3. Comparar los resultados obtenidos al aplicar distintas estrategias para el cálculo de valor energético.



III. RESULTADOS

Para poder obtener resultados representativos de la totalidad del territorio nacional, diez comunidades autónomas facilitaron un total de 67 muestras de vino, de tipología muy variada, correspondientes a su zona geográfica. Las variedades de vino incluidas en el ensayo fueron: 29 vinos tintos, 21 vinos blancos, 9 vinos dulces, 4 vinos espumosos y 4 vinos rosados.

A dichas muestras se les practicaron las siguientes determinaciones:

Determinación	Método	Unidades
Masa Volúmica	OIV-MA-AS2-01: R2021	g/cm ³
Grado Alcohólico Adquirido	OIV-MA-AS312-01: R2021	% vol.
Extracto Seco Total	OIV-MA-AS2-03B: R2012	g/L
Fructosa + Glucosa	HPLC-RID	g/L
Glicerol	HPLC-RID	g/L
Ácidos orgánicos	método enzimático	g/L
Almidón	análisis cualitativo (yodometría)	-
Grasa	Gravimetría	g/100 g
Sal	ICP-AES	mg/L
Proteína	OIV-MA-AS323-02B: R2022	g/100 mL

III.1. Parámetros individuales.

A continuación, se presentan, de forma individual, los resultados obtenidos para aquellos parámetros relacionados con la información nutricional o con el cálculo del valor energético en vinos.



- Grado alcohólico adquirido

Los resultados obtenidos en cada una de las muestras de vino analizadas para el grado alcohólico adquirido se representan en el siguiente gráfico:

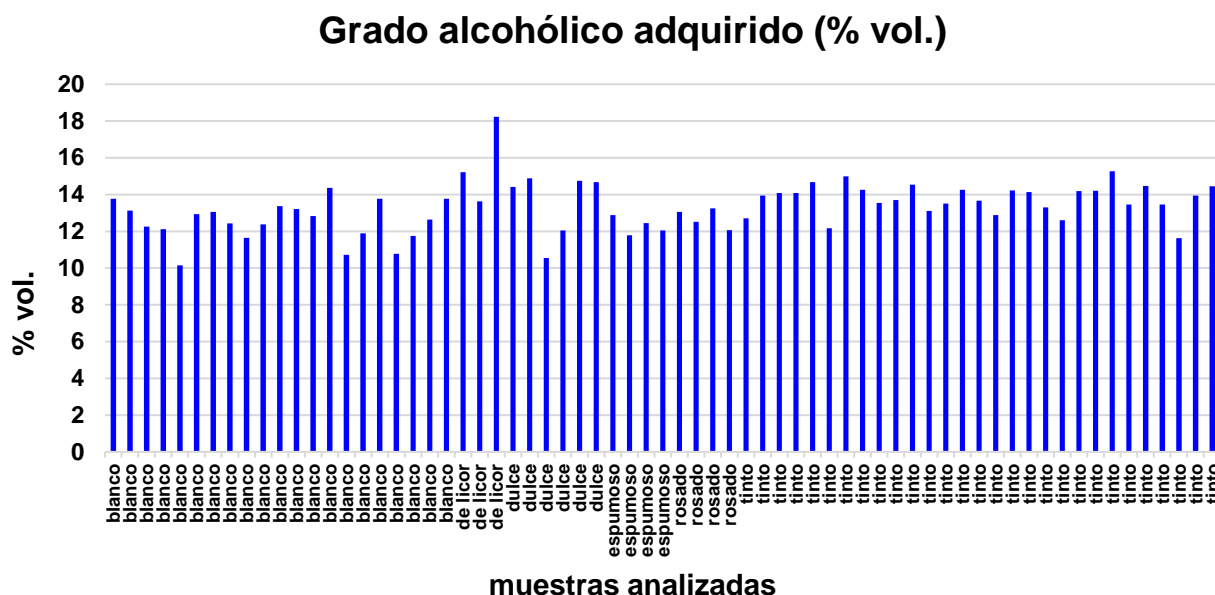


Gráfico 1. Grado alcohólico adquirido (% vol.) obtenido en cada una de las 67 muestras.

En la siguiente tabla se resumen los promedios del grado alcohólico adquirido, así como su aporte al valor energético para cada tipo de vino:

Matriz	Nº muestras analizadas	Grado Alcohólico Adquirido en %vol.			Aportación al valor energético (kcal/100 mL)		
		Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo
Vino blanco	21	12,52	14,36	10,14	69,15	79,31	56,00
Vino de Licor	3	15,69	18,23	13,63	86,67	100,68	75,28
Vino Dulce	6	13,55	14,89	10,55	74,85	82,24	58,27
Vino espumoso	4	12,29	12,88	11,78	67,85	71,14	65,06
Vino rosado	4	12,71	13,24	12,06	70,22	73,12	66,58
Vino tinto	29	13,77	15,26	11,62	76,06	84,28	64,18



- Grasa

Con relación al contenido de grasa en vinos, en todas las muestras analizadas en este estudio, independientemente del tipo de vino, dicho valor se encuentra por debajo de 0,05 g/100 mL.

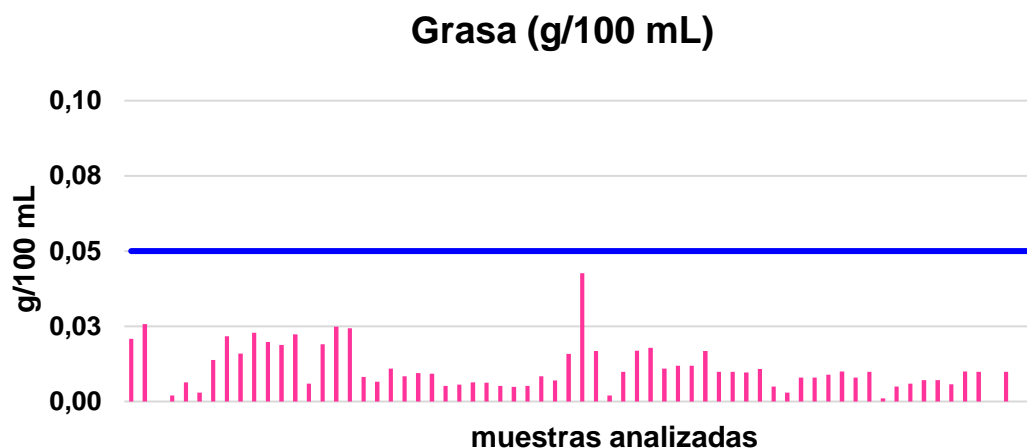


Gráfico 2. Contenido de grasa (g/100 mL) obtenido en cada una de las 67 muestras.

- Sal

Al igual que en el caso anterior, en la gran mayoría de las muestras analizadas, independientemente del tipo de vino, el contenido de sal se encuentra por debajo de 0,02 g/100 mL.

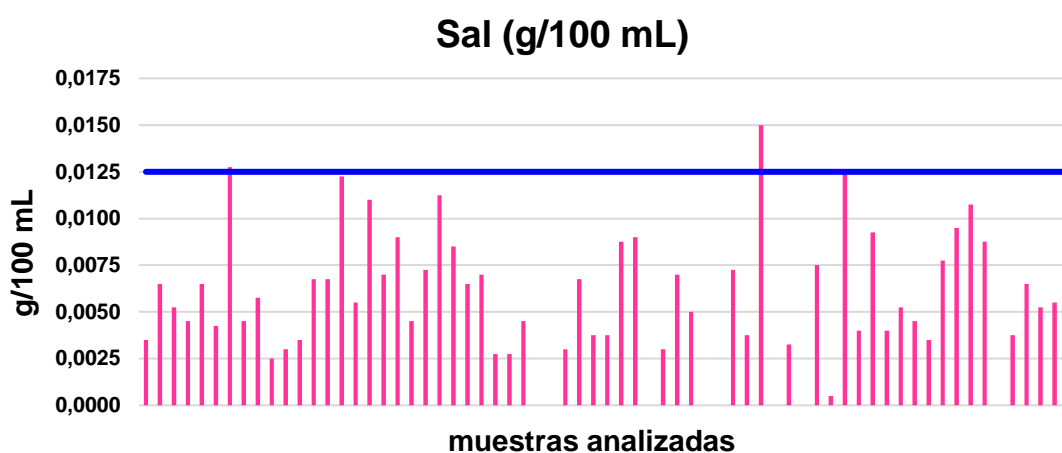


Gráfico 3. Contenido de sal (g/100 mL) obtenido en cada una de las 67 muestras.

Únicamente para el 3% de las muestras analizadas en el estudio se obtuvieron resultados mayores a 0,0125 g/ 100 mL.



- **Proteína**

En todas las muestras analizadas en este estudio, independientemente del tipo de vino, el contenido de proteínas se encuentra por debajo de 0,3 g/100 mL.

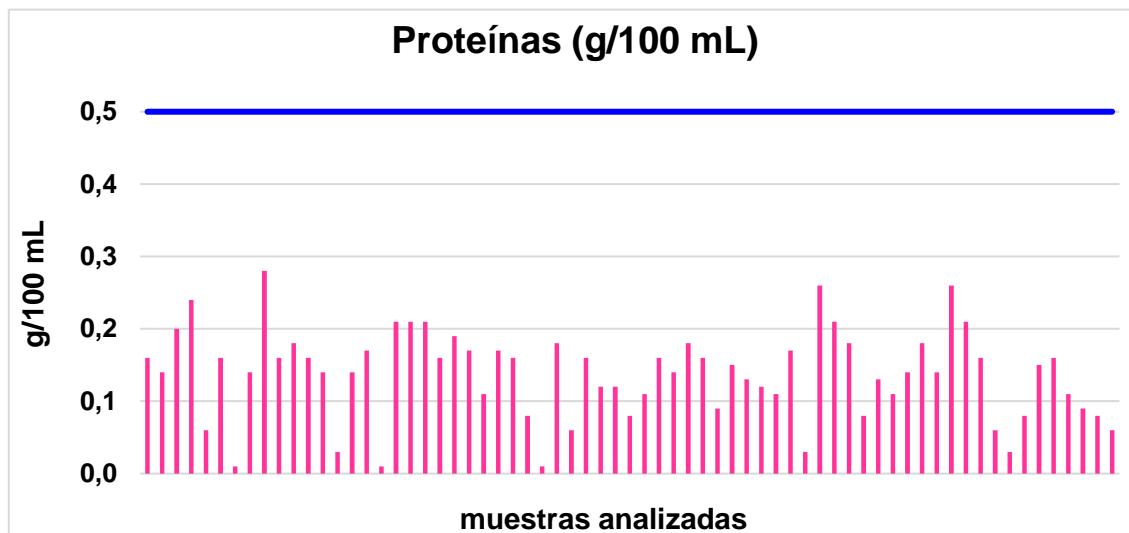


Gráfico 4. Contenido de proteínas (g/100 mL) obtenido en cada una de las 67 muestras.

En la siguiente tabla se presentan los contenidos promedio, máximo y mínimo de proteína, así como el aporte calórico de las proteínas al valor energético para cada tipo de vino:

Matriz	Nº muestras analizadas	Contenido de Proteínas (g/100 mL)			Aportación al valor energético (kcal/100 mL)		
		Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo
Vino blanco	21	0,15	0,28	0,01	0,6	1,12	0,04
Vino de Licor	3	0,16	0,19	0,11	0,6	0,76	0,44
Vino Dulce	6	0,11	0,18	0,01	0,4	0,72	0,04
Vino espumoso	4	0,12	0,16	0,08	0,5	0,64	0,32
Vino rosado	4	0,15	0,18	0,11	0,6	0,72	0,44
Vino tinto	29	0,13	0,26	0,03	0,5	1,04	0,12

Además, como se muestra en el siguiente gráfico, en el 96% de los vinos analizados en el estudio, el aporte al valor energético del vino de las proteínas presentes en el mismo resulta inferior a 1,0 kcal/100 mL.

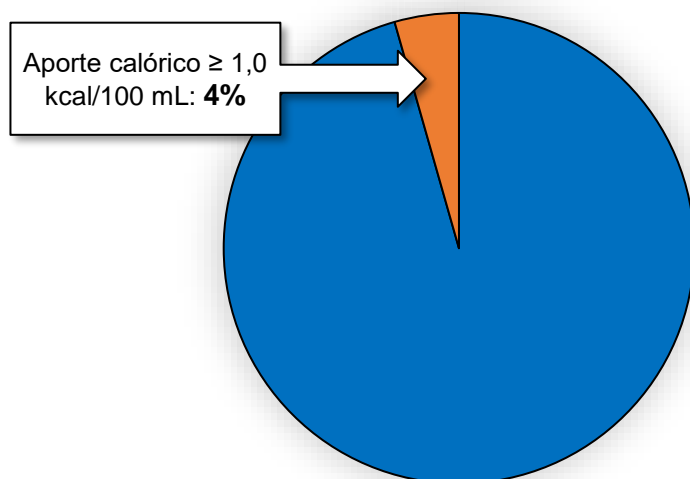


Gráfico 5. Distribución porcentual del aporte calórico (kcal/100 mL) debido a las proteínas.

- Ácidos orgánicos

En base a un histórico de muestras analizadas mediante RMN por la Estación Enológica de Haro, se confirmó que los ácidos orgánicos mayoritarios en vino son el ácido tartárico, el ácido L-málico y el ácido L-láctico y por ello, en las muestras objeto de este estudio, el contenido de ácidos orgánicos se expresa como la suma de estos tres ácidos mayoritarios.

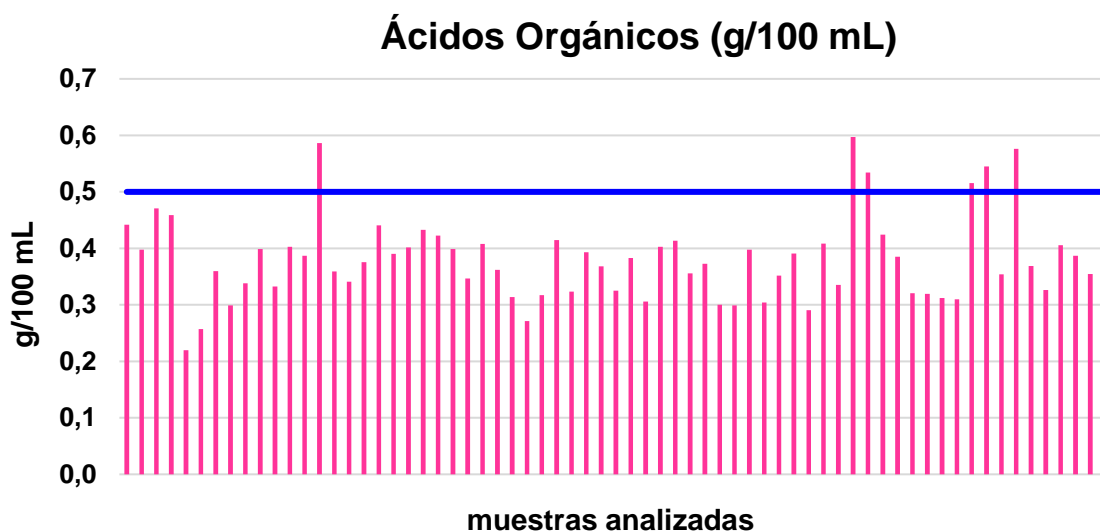


Gráfico 6. Contenido de ácidos orgánicos (g/100 mL) obtenido en cada una de las 67 muestras.



En la siguiente tabla se pueden observar los contenidos promedio, máximo y mínimo de ácidos orgánicos, así como su aporte calórico al valor energético para cada tipo de vino:

Matriz	Nº muestras analizadas	Contenido de ácidos orgánicos (g/100 mL)			Aportación al valor energético (kcal/100 mL)		
		Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo
Vino blanco	21	0,41	0,60	0,29	1,22	1,79	0,87
Vino de licor	3	0,35	0,39	0,27	1,04	1,17	0,81
Vino dulce	6	0,32	0,39	0,22	0,95	1,16	0,66
Vino espumoso	4	0,49	0,58	0,39	1,48	1,72	1,18
Vino rosado	4	0,36	0,58	0,39	1,08	1,16	0,90
Vino tinto	29	0,36	0,52	0,26	1,08	1,55	0,77

En el siguiente gráfico se muestra como en el 29% de las muestras analizadas, la contribución de ácidos orgánicos genera un aporte calórico inferior a 1,0 kcal/100 mL y solo en el 9% de las muestras, el aporte calórico es mayor de 1,5 kcal/100mL

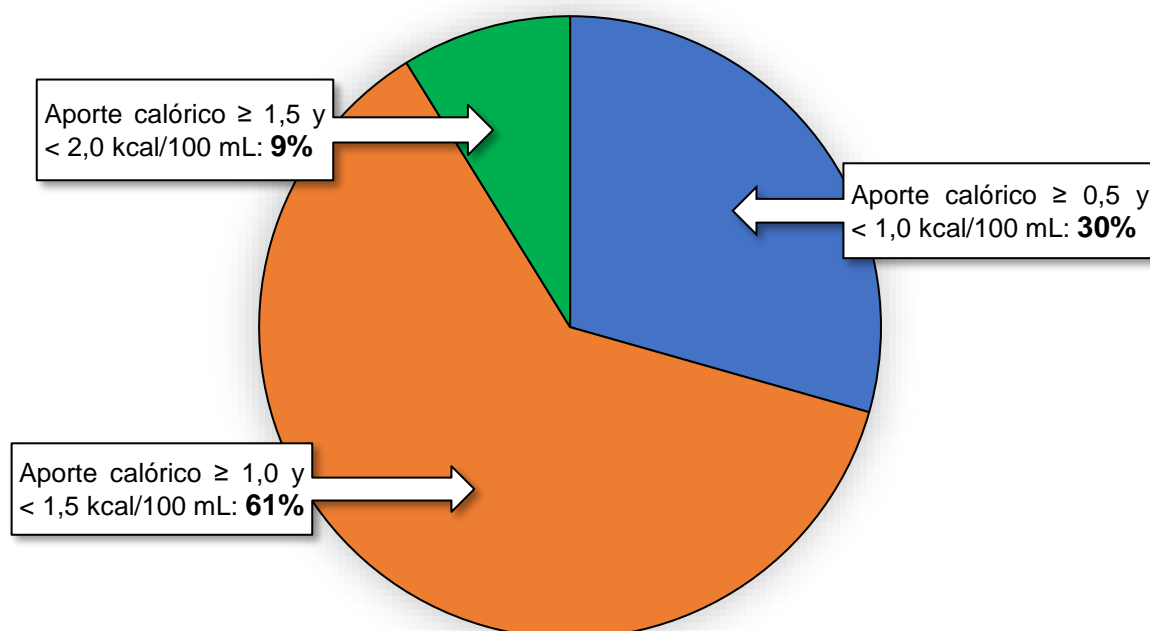


Gráfico 7. Distribución porcentual de aporte calórico (kcal/100 mL) debido a los ácidos orgánicos



- Hidratos de carbono

En el Anexo I (*definiciones específicas*) del Reglamento (UE) n.º 1169/2011 se recoge que los parámetros que forman parte del valor de hidratos de carbono son: azúcares, polialcoholes y almidón. Por ello, en este estudio se cuantificaron independientemente los 3 componentes de los hidratos de carbono:

1) Azúcares. Incluye la determinación de fructosa y glucosa.

En ningún vino de este estudio se detectó la presencia de sacarosa, por lo que los únicos azúcares que contribuyen al resultado final son fructosa y glucosa. En caso de detectarse la presencia de sacarosa, también se tendrá en cuenta para el cálculo del resultado final (F+G+S).

En el caso de los azúcares, se encuentran grandes diferencias en el contenido en las muestras analizadas en función del tipo de vino, siendo dicho contenido mayor en vinos dulces y de licor y menor en vino tinto.

En el siguiente gráfico, se muestran los contenidos de azúcares en las distintas muestras analizadas, agrupadas por tipo de vino

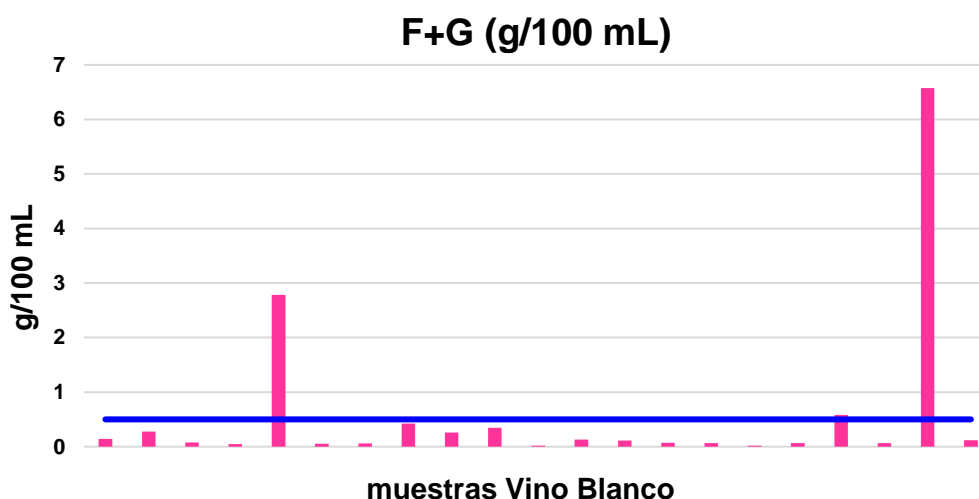


Gráfico 8. Contenido de azúcares (g/100 mL) en muestras de vino blanco.

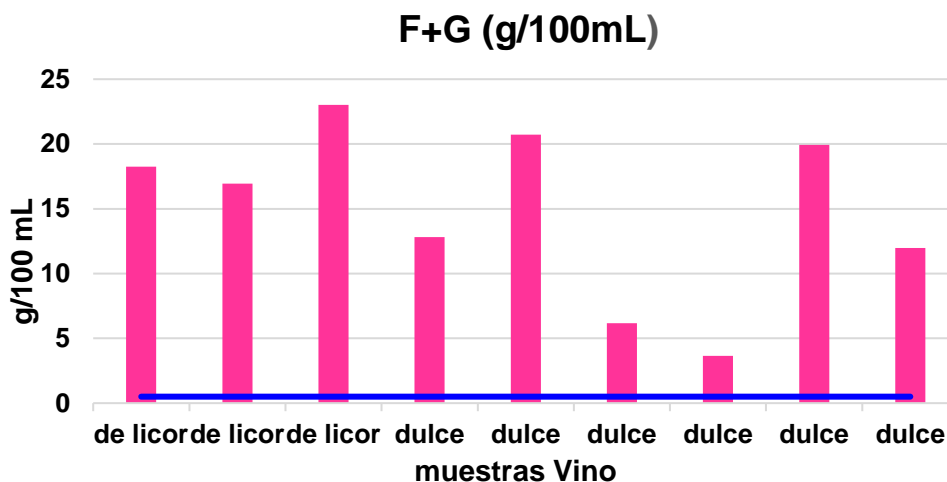


Gráfico 9. Contenido de azúcares (g/100 mL) en muestras de vino Dulce y de Licor.

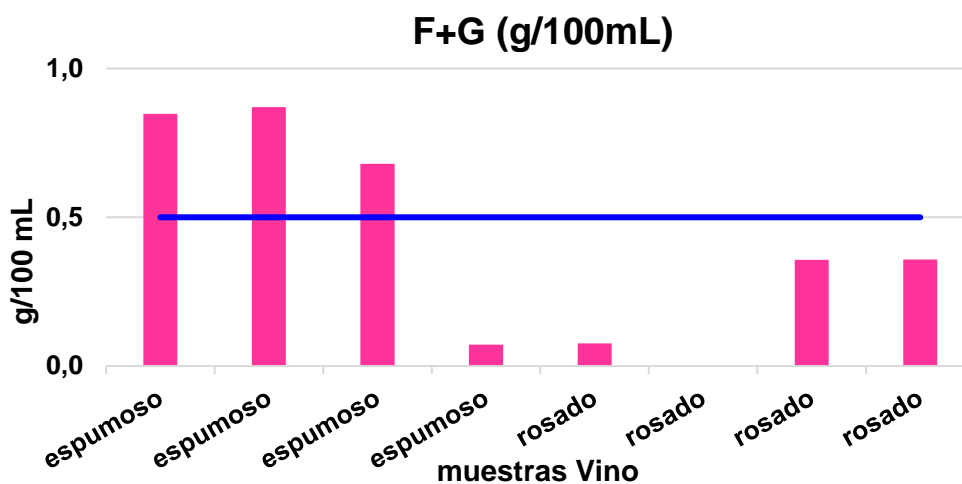


Gráfico 10. Contenido de azúcares (g/100 mL) en muestras de vino espumoso y rosado.

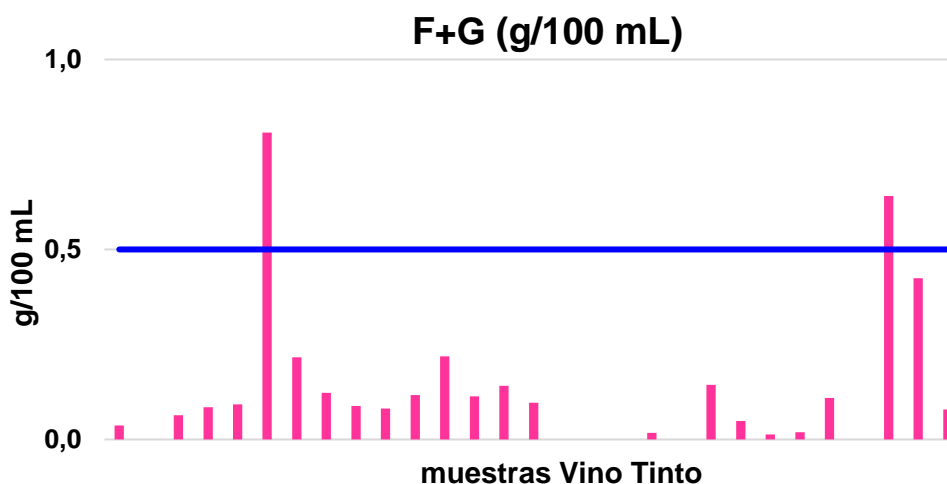


Gráfico 11. Contenido de azúcares (g/100 mL) en muestras de vino tinto.



En cuanto a los contenidos promedio, máximo y mínimo del aporte calórico de los azúcares al valor energético para cada tipo de vino, se presentan en la siguiente tabla:

Matriz	Nº muestras analizadas	Contenido de azúcares (g/100 mL)			Aportación al valor energético (kcal/100 mL)		
		Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo
Vino blanco	21	0,6	6,57	0,02	2,3	26,30	0,07
Vino de Licor	3	19,4	23,01	16,94	77,6	92,04	73,03
Vino Dulce	6	12,5	20,70	6,60	50,2	82,93	14,55
Vino espumoso	4	0,6	0,87	0,07	2,5	3,48	0,29
Vino rosado	4	0,2	0,36	< 0,5	0,8	1,43	< 2,00
Vino tinto	29	0,1	0,81	< 0,5	0,5	3,23	< 2,00

2) Polialcoholes. Se incluye en este grupo al glicerol.

Como ocurre con los azúcares, en el caso del glicerol también se encuentran grandes diferencias en su contenido en las muestras analizadas en función del tipo de vino, con contenidos mayores en vinos dulces y tintos y menores en vino de licor.

A continuación, se muestran los contenidos de glicerol en las distintas muestras analizadas, agrupadas por tipo de vino.

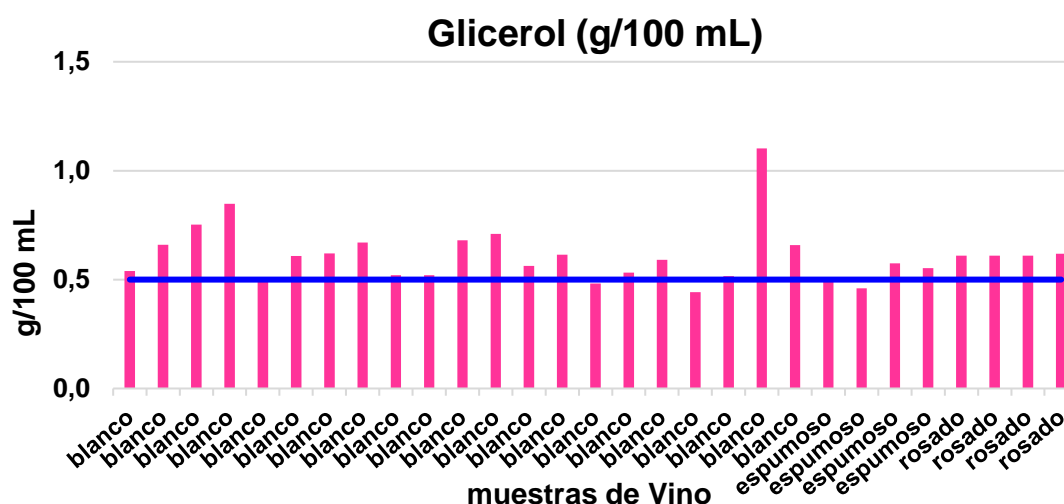


Gráfico 12. Contenido de glicerol (g/100 mL) en muestras de vino blanco, espumoso y rosado.



Glicerol (g/100mL)

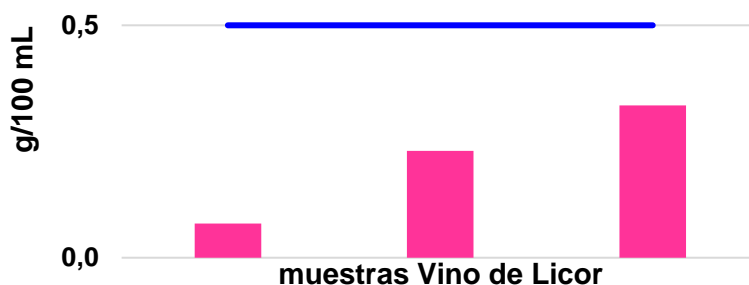


Gráfico 13. Contenido de glicerol (g/100 mL) en muestras de vino de licor.

Glicerol (g/100 mL)

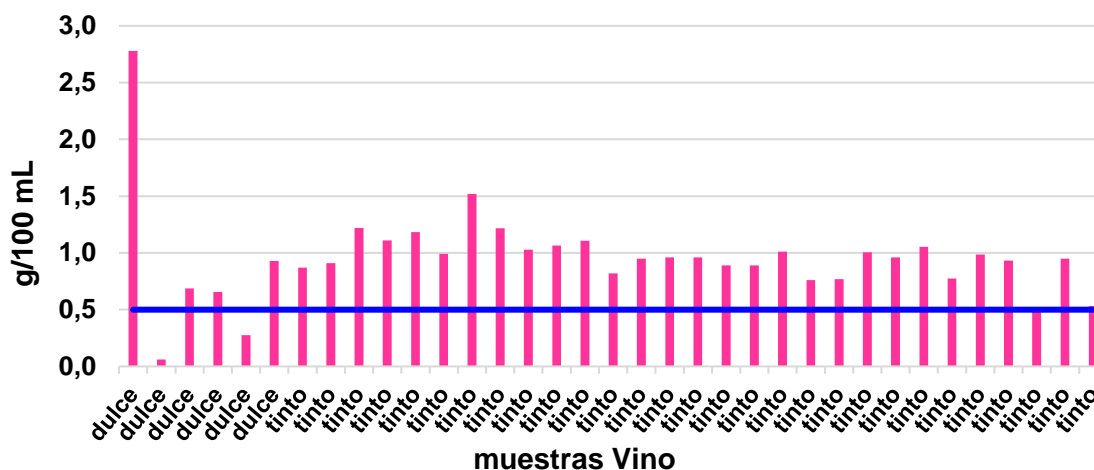


Gráfico 14. Contenido de glicerol (g/100 mL) en muestras de vino de dulce y tinto.

En cuanto a los contenidos y el aporte calórico al valor energético promedio, máximo y mínimo de glicerol para cada tipo de vino, se presenta la siguiente tabla:

Matriz	Nº muestras analizadas	Contenido de Glicerol (g/100 mL)			Aportación al valor energético (kcal/100 mL)		
		Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo
Vino blanco	21	0,6	1,10	0,44	1,5	2,65	1,06
Vino de Licor	3	0,2	0,33	0,07	0,5	0,79	0,18
Vino Dulce	6	0,9	2,78	0,06	2,2	6,67	0,14
Vino espumoso	4	0,5	0,57	0,46	1,2	1,38	1,10
Vino rosado	4	0,6	0,62	0,61	1,5	1,48	1,46
Vino tinto	29	1,0	1,52	0,50	2,3	3,65	1,20



3) Almidón.

Se llevó a cabo un análisis cualitativo para demostrar la ausencia de almidón en vino, siendo en las 67 muestras el resultado negativo para este parámetro.

En vista de los resultados obtenidos, los hidratos de carbono se podrían expresar como la suma de los azúcares (fructosa + glucosa) y los polialcoholes (glicerol).

III.2. Cálculo del valor energético

- Método Reglamento (UE) nº 1169/2011

De acuerdo con los resultados anteriores no sería necesario considerar el contenido de grasa para el cálculo del valor energético.

Por otro lado, el almidón también estaba ausente en todas las muestras analizadas, por lo tanto, los hidratos de carbono distintos de polialcoholes quedarían reducido a la contribución de los azúcares, expresados como suma de fructosa y glucosa.

$$V. \text{energético}_{(kcal/100mL)} = [GAV_{(\%vol.)} \cdot 0,789 \cdot 7] + \left[\frac{AZ_{(g/L)}}{10} \cdot 4 \right] + \left[\frac{PO_{(g/L)}}{10} \cdot 2,4 \right] + \left[\frac{AO_{(g/L)}}{10} \cdot 3 \right] + [P_{(g/100mL)} \cdot 4]$$

Donde:

GAV = grado alcohólico volumétrico (%vol.)

0,789 = densidad etanol

AZ (azúcares = F + G) = hidratos de carbono distintos de polialcoholes (g/100 mL)

PO = polialcoholes (g/100 mL) (glicerol)

AO = ácidos orgánicos (g/100 mL) (suma de ácidos tartárico, L-málico y L-láctico)

P = proteína (g/100 mL)



De este modo, empleando la fórmula anterior, se obtienen los siguientes datos promedio, máximo y mínimo de valor energético para cada tipo de vino:

Matriz	Nº de muestras analizadas	Promedio del valor energético (kcal/100 mL)	Máximo (kcal/100 mL)	Mínimo (kcal/100 mL)
Vino blanco	21	75	100	63
Vino de Licor	3	166	89	70
Vino Dulce	6	128	195	144
Vino espumoso	4	74	166	84
Vino rosado	4	74	78	70
Vino tinto	29	81	77	71

- Método alternativo

Se trata de una ecuación usada ampliamente en laboratorios del sector para estimar el valor energético de los vinos de forma sencilla.

$$V. \text{energético}_{(kcal/100mL)} = [GAV_{(\%vol.)} \cdot 0,789 \cdot 6,9] + \left[\frac{AZ_{(g/L)}}{10} \cdot 4 \right] + \left[\frac{(EST-AZ)_{(g/L)}}{10} \cdot 2,4 \right]$$

Donde:

GAV = grado alcohólico volumétrico en %vol.

0,789 = densidad etanol

AZ = azúcares (fructosa + glucosa) en g/L

EST = Extracto seco total en g/L

De este modo, empleando la fórmula anterior, se obtienen los siguientes datos promedio, máximo y mínimo de valor energético para cada tipo de vino:

Matriz	Nº de muestras analizadas	Promedio del valor energético (kcal/100 mL)	Máximo (kcal/100 mL)	Mínimo (kcal/100 mL)
Vino blanco	21	75	100	63
Vino de licor	3	168	90	70
Vino dulce	6	130	196	148
Vino espumoso	4	74	168	84
Vino rosado	4	74	79	71
Vino tinto	29	82	78	72



A continuación, se presentan los resultados mediante los dos métodos, el Método del Reglamento y el Método Alternativo.

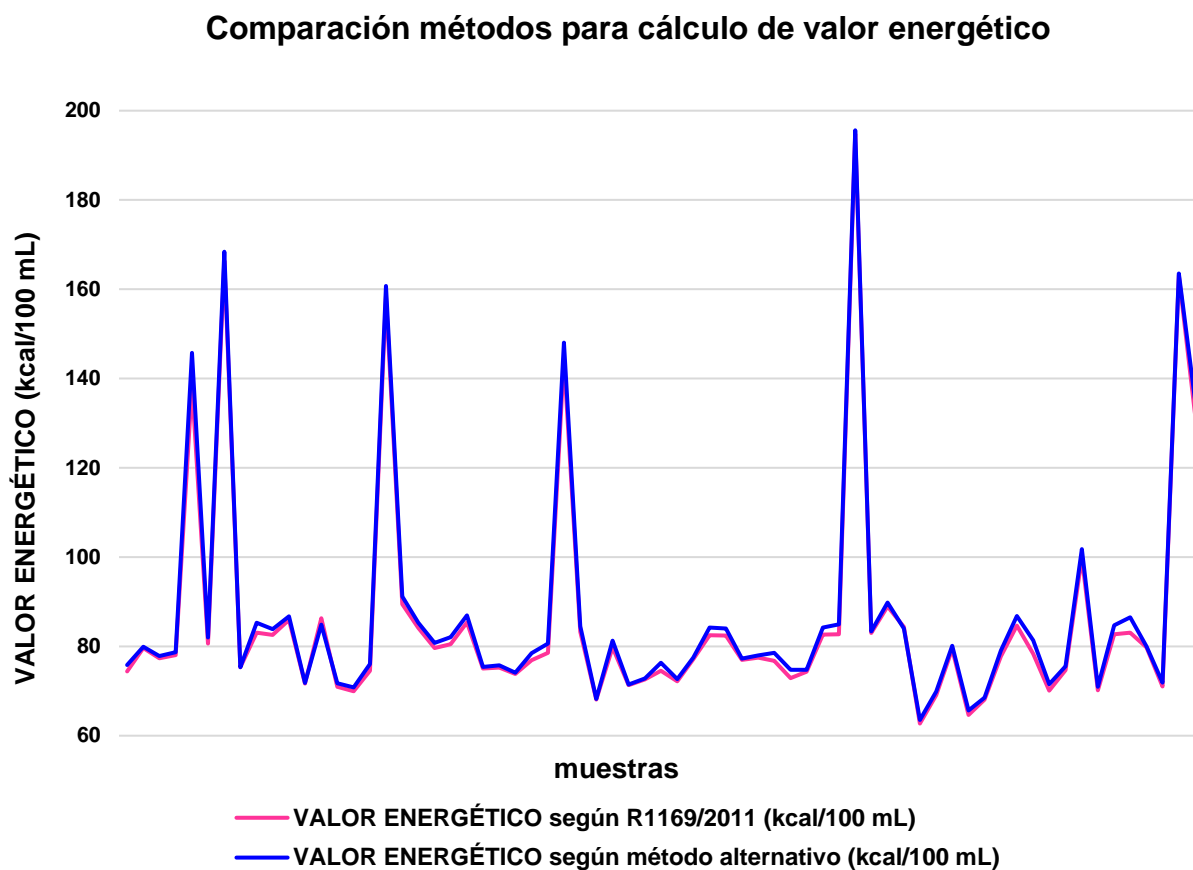


Gráfico 15. Comparativa de resultados para valor energético.

Se puede comprobar que los resultados para valor energético obtenidos mediante ambos métodos son muy similares, siendo la diferencia máxima encontrada entre ambos de 7 kcal/ 100 mL, la cual corresponde a un vino dulce cuyo valor energético empleando el método del Reglamento resulto ser 138 Kcal/ 100 mL.



IV. BIBLIOGRAFÍA

REGLAMENTO (UE) Nº 1169/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 25 de octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n o 1924/2006 y (CE) n o 1925/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se derogan la Directiva 87/250/CEE de la Comisión, la Directiva 90/496/CEE del Consejo, la Directiva 1999/10/CE de la Comisión, la Directiva 2000/13/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 2002/67/CE, y 2008/5/CE de la Comisión, y el Reglamento (CE) n o 608/2004 de la Comisión

REGLAMENTO (UE) 2021/2117 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 2 de diciembre de 2021 que modifica los Reglamentos (UE) n.o 1308/2013, por el que se crea la organización común de mercados de los productos agrarios, (UE) n.o 1151/2012, sobre los regímenes de calidad de los productos agrícolas y alimenticios, (UE) n.o 251/2014, sobre la definición, descripción, presentación, etiquetado y protección de las indicaciones geográficas de los productos vitivinícolas aromatizados, y (UE) n.o 228/2013, por el que se establecen medidas específicas en el sector agrícola en favor de las regiones ultraperiféricas de la Unión

DOCUMENTO DE ORIENTACIÓN PARA LAS AUTORIDADES COMPETENTES EN MATERIA DE CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN DE LA UE SOBRE: Reglamento (UE) nº 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011, sobre la información alimentaria facilitada al consumidor y por el que se modifican los Reglamentos (CE) nº 1924/2006 y (CE) nº 1925/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se derogan la Directiva 87/250/CEE de la Comisión, la Directiva 90/496/CEE del Consejo, la Directiva 1999/10/CE de la Comisión, la Directiva 2000/13/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 2002/67/CE y 2008/5/CE de la Comisión, y el Reglamento (CE) nº 608/2004 de la Comisión y Directiva 90/496/CEE del Consejo, de 24 de septiembre de 1990, relativa al etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios y Directiva 2002/46/CE del Parlamento



Europeo y del Consejo, de 10 de junio de 2002, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de complementos alimenticios por lo que respecta al establecimiento de tolerancias para los valores nutricionales declarados en la etiqueta. Comisión Europea Dirección General de Salud y Consumidores. Diciembre de 2012.