



Facultad de Farmacia
Universidad de La Laguna

Trabajo de Fin de Grado

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2023/24

Aditivos, auxiliares tecnológicos y alérgenos en vinos

Daniel Navarro Martín

Tutor: Jesús de las Heras Roger

Co-Tutora: Elena María Rodríguez Rodríguez

Índice

Índice	2
Resumen	3
Abstract.....	4
Introducción	5
Alérgenos endógenos.....	7
Alérgenos exógenos	8
Objetivos	8
Material y métodos.....	9
Sustancias de especial interés	10
Reguladores de acidez	11
Conservantes	12
Antioxidantes	13
Clarificantes.....	13
Agentes estabilizantes.....	15
Enzimas	15
Cantidad máxima permitida en el vino.....	16
Métodos analíticos	18
Identificación de los alérgenos en la etiqueta de los vinos	19
Conclusiones	21
Bibliografía	23



Resumen



Facultad de Farmacia

Universidad de La Laguna

Este trabajo detalla los aditivos, coadyuvantes y sustancias con potencial alérgico presentes en el vino, el enfocándose en el impacto en la calidad del producto y en la seguridad de los consumidores. Estas sustancias son indispensables para la mejora las características organolépticas, su estabilidad y seguridad. Entre los aditivos encontramos los reguladores de acidez, conservantes y antioxidantes. En cuanto a los coadyuvantes tenemos los estabilizantes, clarificantes y enzimas.

El principal objetivo de este trabajo es comprender estas sustancias y cómo influyen en la adición del vino. Se han empleado diversas fuentes científicas utilizando ciertas palabras clave.

En los resultados se indica la funcionalidad de cada grupo de compuestos. Los reguladores de acidez son esenciales para regular el pH del vino. Los conservantes para proteger el vino de microorganismos no deseados. Los clarificantes para eliminar partículas indeseadas en el producto final. Estas últimas 2 categorías son las más peligrosas en cuanto al potencial de alergenicidad.

El correcto etiquetado de estos compuestos es estrictamente necesario para la seguridad de los consumidores. El Reglamento (UE) n.o 1169/2011 establece los requisitos necesarios de todos los alérgenos a la hora de etiquetarlos en los vinos. Por la revisión que se ha realizado todos los vinos especificaban los sulfitos, sin embargo, prácticamente ninguno mencionaba otro alérgeno.

Los vinos con denominación de origen son los únicos que realizaban correctamente el etiquetado de los alérgenos.

Palabras clave: Alergias, Alérgenos alimentos, Aditivos, Sulfitos, Sulfitos vinos, Aminoácidos biogénicos, Vino coadyuvante, Reguladores acidez vino, Conservantes vino, Estabilizantes vino.

Abstract

This paper details the additives, adjuvants and substances with allergenic potential present in wine, focusing on their impact on product quality and consumer safety. These substances are indispensable for the improvement of organoleptic characteristics, stability and safety. Additives include acidity regulators, preservatives and antioxidants. As for adjuvants, we have stabilizers, clarifiers and enzymes.

The main objective of this work is to gain a deeper understanding of these substances and how they influence wine addition. Several scientific sources have been employed using certain key words.

The results indicate the functionality of each group of compounds. Acidity regulators are essential to regulate the pH of wine. Preservatives to protect the wine from unwanted microorganisms. Fining agents to eliminate unwanted particles in the final product. These last 2 categories are the most dangerous in terms of potential allergenicity.

The correct labeling of these compounds is strictly necessary for consumer safety. Regulation (EU) n.o 1169/2011 establishes the necessary requirements of all allergens when labeling them on wines. From the review that has been carried out all wines specified sulfites, however, practically none mentioned any other allergen.

Wines with designation of origin are the only ones that correctly label allergens.

Keywords: Allergies, Allergens foods, Additives, Sulphites, Sulphites wine, Biogenic amines, Adjuvant wine , Acidity regulators wine, Preservatives wine, Stabilizer wine.

Introducción

El vino, una de las bebidas alcohólicas más antiguas y apreciadas en la historia de la humanidad, no solo es una fuente de placer y tradición, sino también un campo complejo y científico de producción y consumo. La elaboración del vino implica un proceso minucioso y detallado que puede variar significativamente dependiendo del tipo de uva, el método de fermentación y las condiciones ambientales, entre otros factores. A medida que la tecnología y el conocimiento enológico han avanzado, la atención a los componentes específicos del vino ha ganado importancia tanto para los productores como para los consumidores.

Especialmente en el archipiélago canario, el origen del vino se remonta entre el siglo XIV y XV con la llegada de los conquistadores. Múltiples colonos de diversos lugares han aportado diversas variedades que se han ido adaptando a nuestras condiciones climáticas. El vino estos últimos años ha cobrado especial importancia. Se ha conseguido otorgar a estos vinos unos sellos de calidad que los diferencian en un mercado que busca características diferenciales dentro de un mercado muy competitivo. Las Islas Canarias cuenta con once denominaciones de origen:



Figura 1. Denominaciones de Origen de Canarias. [1]

El vino es específicamente la bebida que se obtiene mediante la fermentación alcohólica, total o parcial, de uvas frescas, ya sea que estén estrujadas o no, o a partir de mosto de uva. Su contenido de alcohol no puede ser inferior al 8,5% en volumen. La legislación de una región particular puede permitir reducir el contenido alcohólico total mínimo a 7% en volumen. [2]

Aunque el vino es la bebida producto de la fermentación de la uva, está permitido la adición de determinados compuestos que no son propios del mismo. Si hablamos de aditivos, básicamente es cualquier sustancia que no se emplee como alimento o ingrediente principal habitualmente, se añade intencionadamente, en cualquier fase del método de fabricación del alimento pueda tener o no valor nutritivo, su adición debe de estar justificada por una serie de fines tecnológicos y debe aparecer esta sustancia en el producto final. [3]

Por otro lado, los coadyuvantes son compuestos que tienen ciertas similitudes con los aditivos. Una de las similitudes que comparten es que se añaden con un fin tecnológico. [3] Al tener similitudes con los aditivos, están recogidas en el mismo reglamento. Dentro del mismo se encarga de definir los coadyuvantes, aunque no exista regulación y por lo tanto reglamento específico. No se definen como ingredientes como tal ya que no aparecen en el producto final del alimento. Esta es la característica principal por la cual se diferencian aditivo y coadyuvante, el aditivo si aparece en el producto final, por lo tanto, no tiene por qué estar etiquetado a menos que el coadyuvante pueda generar alergia o intolerancia [4]. Se emplean en un sin fin de procesos influyendo en la calidad de los alimentos.

Algunas de estas sustancias que se están definiendo contemplan la posibilidad de generar hipersensibilidad o reacciones alérgicas. Los alérgenos son sustancias que son susceptibles de causar alergia. Una alergia es una reacción adversa que ocurre en el organismo. Una reacción adversa en el organismo es un término que se utiliza de manera genérica para definir la respuesta anormal al ingerir alguna sustancia.

A continuación, se presenta un esquema básico de elaboración propia para diferenciar los distintos tipos de alergias alimentarias. [5]

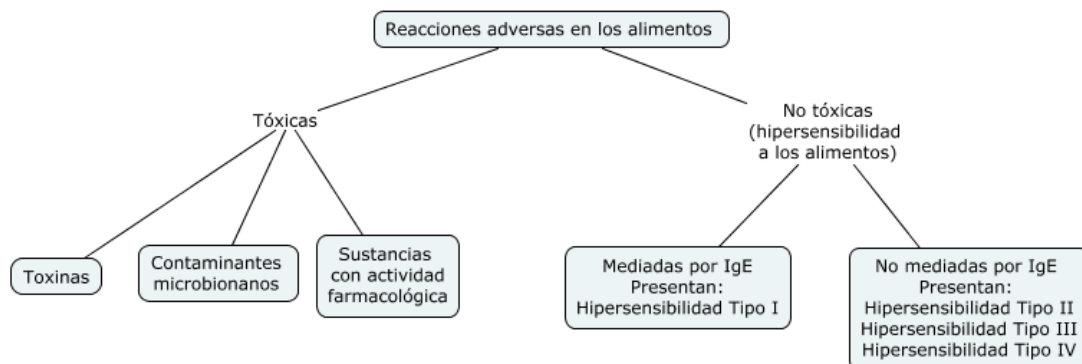


Figura 2. Mapa conceptual de las reacciones adversas (elaboración propia a partir de [5])

En el Reglamento (UE) N° 1169/2011 [4] se ilustran los catorce alérgenos principales como se especifica en la siguiente figura. Estos no son los únicos existentes, pero si lo más presentes en la población y que por tanto hay que identificar en la etiqueta.



Figura 3. Los 14 alérgenos principales [7]

De manera general, los alérgenos se pueden clasificar en alérgenos endógenos y alérgenos exógenos. Las sustancias que trataremos en más profundidad en este trabajo son los alérgenos exógenos estas son no tóxicas, mediadas por IgE y presentan hipersensibilidad Tipo I.

Los alérgenos endógenos son aquellas sustancias que se generan a partir de la propia formación del vino, debido al proceso de fermentación que sufren una serie de aminoácidos y estas generan aminas biógenas. Los alérgenos exógenos son componentes que se añaden de manera externa y ambos tipos pueden causar un efecto negativo para el organismo. Los alérgenos endógenos no se tratan más en profundidad ya que no pertenece al ámbito del presente trabajo. [8]

Alérgenos endógenos

Las aminas biógenas son compuestos formados principalmente por nitrógeno. Se clasifican según su estructura química:

- Alifáticas: putrescina, espermidina, espermina y cadaverina.
- Aromáticas: tiramina, feniletilamina.

- Heterocíclicas: histamina, triptamina.

La histamina es la sustancia responsable de esta reacción adversa. Es una amina biógena presentes en el cuerpo humano y se genera de forma de manera natural por parte de microorganismos en los procesos de vinificación. Cuando se libera es responsable de las señales que indican inflamación. [9]

Alérgenos exógenos

Las sustancias potencialmente alergénicas están reguladas por el reglamento europeo (EC) No. 606/2009) están en constante actualización y sometidos a estrictos controles de calidad. Encontramos: sulfitos, clarificantes como: cola de pescado, albúmina de huevo, caseína y gluten. [10]

Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es conocer en profundidad los aditivos, coadyuvantes y posibles alérgenos en el vino.

En cuanto a los objetivos específicos se pretende:

Analizar el impacto de los aditivos y coadyuvantes en la calidad del vino. Cómo afectan estas sustancias en las propiedades organolépticas de este alimento.

Evaluar la seguridad y los límites máximos permitidos de los distintos tipos de sustancias propuestas. Y así revisar el impacto en la salud de la población.

Material y métodos

A la hora de recabar información, los resultados han sido obtenidos en cuatro bases de datos distintas:

- Google académico: Buscador de artículos científicos.
- Pubmed: Base de datos de libre acceso especializada en ciencias de la salud.
- Punto Q: Portal de búsqueda de información de la Universidad de La Laguna.
- OIV: Una organización intergubernamental que se encarga de proporcionar a los países que producen uva y vino una serie de factores: Creación de normativa para la producción vitivinícola, colaboración con una red de expertos para la innovación y avances del sector, recopilación de datos, documentos técnicos y ofrecer becas para promover la investigación, entregas de premios literarios y concurso de vinos y bebidas espirituosas.

Se han empleado una serie de palabras clave de búsqueda:

- Allergies
- Alérgenos + alimentos
- Additives
- Sulfitos
- Sulfitos + vino
- Aminas biógenas
- Coadjuvants wine
- Reguladores de acidez + vino
- Conservantes/ preservatives + wine
- Stabilizants/ estabilizantes + wine

Finalmente, se ha realizado un ensayo con 54 tipos de vino diferentes analizando su correspondiente etiqueta junto a la presencia o ausencia de los pictogramas de sustancias potencialmente alergénicas: Sulfitos, albúminas, cola de pescado y caseínas.

Sustancias de especial interés

La siguiente tabla resume la mayoría de las sustancias de especial interés para este trabajo, diferenciando si se trata de aditivos o coadyuvantes y su potencial de alergenicidad en base a los documentos consultados.

Tabla 1. Sustancias de especial interés para este trabajo. [12]

Sustancia	Aditivo	Coadyuvante	Potencial alérgeno
Reguladores de acidez			
Ácido málico E296	x		No
Ácido láctico E270	x		No
Ácido tartárico E334	x		No
Ácido cítrico E330	x		No
Conservantes			
Ácido ascórbico E300	x		
Dióxido de azufre líquido E220	x		Sí
Sulfito de hidrógeno potásico E228	x		Sí
Sulfito de hidrógeno de amonio	x		Sí
Sulfito de anhídrido potásico E224	x		Sí
Antioxidantes			
Glutación	x		No
Agentes clarificantes			
Bentonitas		x	
Cola de pescado		x	Sí
Albúmina		x	Sí
Caseína		x	Sí
Agentes estabilizantes			
Carboximetilcelulosa	x		
Ácido metatartárico	x		No
Enzimas			
Celulasa		x	No
Beta-glucanasa		x	No

Reguladores de acidez

Dentro de este grupo se encuentran tanto las sustancias que generan acidificación como desacidificación. Para este trabajo se ha considerado más relevante enfocarse en los acidificantes ya que son los más comunes en nuestros porque somos una zona cálida.

Los acidificantes son las sustancias encargadas de aumentar la acidez bajando el pH mediante ácidos orgánicos. Consiguiendo así vinos equilibrados en el punto gustativo, producir una buena evolución biológica y beneficiar la maduración del vino y corregir la falta de acidez debido a condiciones climáticas y prácticas enológicas.

Estos ácidos orgánicos deben ser añadidos en una serie de condiciones:

- La adición de estos no se debe realizar para ocultar fraudes.
- Queda prohibido añadir ácidos minerales
- Se puede emplear la acidificación o la desacidificación, sin embargo, no pueden estar ambos en el mismo proceso.
- Ácidos orgánicos que deben cumplir con los estándares del Codex Internacional de Enología: [\[11\]](#)

Ácido málico

Ácido que se presenta de manera natural en las frutas. La etiqueta debe mencionar los isómeros permitidos de este ácido (ácido L-málico o D, L-málico). El contenido de esta sustancia debe ser mínima del 99% [\[6\]](#)

Ácido láctico

Se obtiene de manera natural en fermentación láctica de azúcares o se puede producir sintéticamente por condensación. El etiquetado debe contener los isómeros permitidos del ácido láctico (L-láctico o D-lácticos obtenidos por fermentación o por un proceso químico). [\[13\]](#)

Ácido tartárico

Ácido extraído de uvas. En la etiqueta debe poner que el producto ácido tartárico L, además su porcentaje de pureza (>99,5%) y las condiciones de almacenamiento. [\[14\]](#)

Ácido cítrico

Además de cumplir su función como regulador de acidez, cumple uniendo iones férricos a un anión complejo soluble y con esto inhibe la formación de turbideces de hierro en el vino. Básicamente funciona como un estabilizante. [\[15,16\]](#)

Conservantes

Ácido ascórbico

Este componente tiene como objetivo proteger al vino a través de las propiedades antioxidantes que posee. Evita que el oxígeno del aire modifique las propiedades organolépticas. [\[17\]](#)

Este ácido debe añadirse durante el embotellado sino se oxidaría en presencia de aire y causarían alteraciones.

Este producto también entraría en la categoría de antioxidantes.

La concentración debe aparecer en la etiqueta, incluyendo los casos que se utilicen mezclas junto a las condiciones de seguridad y almacenamiento. [\[18\]](#)

Ácido sórbico

Sus funciones principalmente es proteger el vino de microorganismos y levaduras indeseables y evitar la refermentación. [\[19\]](#)

Es un conservante antifúngico, como no es soluble en el vino no se puede usar únicamente y se tiene que usar en su forma de sal potásica. Puede ser soluble en algunos licores. [\[20\]](#)

Dióxido de azufre

Al añadirse esta sustancia tiene como objetivo estabilizar microbiológicamente ralentizando el crecimiento de levaduras y microorganismos. Aprovechar sus propiedades reductoras inhibiendo posibles actividades oxidativas.

Esta sustancia puede adicionarse en la mayoría de las fases del proceso de producción.

Este producto se incluye en la categoría de conservantes antiséptico y antioxidante. [\[21\]](#)

Sulfito de hidrógeno potásico

Este compuesto se emplea por la proporción de dióxido de azufre que posee. [22]

Sulfito de hidrógeno de amonio

Este tipo conservante es exclusivo para procesos de fermentación. El dióxido de azufre y los iones de amonio que posee son directamente asimilados por levaduras. [23]

Antioxidantes

Glutati6n

Preservar las sustancias aromáticas, en especial los tioles, de los procesos de oxidaci6n y limitar la capacidad de formar sustancias que tengan defectos de envejecimiento.

Este compuesto se produce mediante 3 sustancias (L-glutamato, L-cisteína y glicina) por fermentaci6n microbiana. Se suelen usar *Saccharomyces cerevisiae* y *Candida utilis*, además de sus formas mutantes. Cabe destacar que cuando provengan de levaduras modificadas genéticamente debe ser autorizado por las autoridades. [24]

Clarificantes

Encargados de clarificar el vino mediante la adici6n de las sustancias cuya funci6n es hacer precipitar partículas que están en suspensi6n de dos formas: Promoviendo la sedimentaci6n natural o coagulando las partículas que se quieren eliminar y arrastrándola en los sedimentos.

Se emplean principalmente para perfeccionar la clarificaci6n espontánea, suavizar los vinos tintos quitando taninos y polifenoles y finalmente clarificar vinos con problemas de turbidez. [25]

Se pueden diferenciar 2 tipos de clarificantes. Aquellos que funcionan por sedimentaci6n de las partículas indeseables, como la bentonita y aquellos que funcionan por coagulaci6n. Estos incluyen varios tipos diferentes (cola de pescado, albúmina y caseína)

Bentonitas

Se tratan de silicatos de aluminio hidratados, se usan fundamentalmente para tratar proteínas de mostos, vinos y uvas. Se fijan a proteínas y facilitan su eliminación. [\[26\]](#)

Cola de pescado

Se elabora a partir de fragmentos de pescado y se deja en forma de láminas. Se expande en agua fría y se vuelve opaca. Posteriormente, se disuelve en ácido tartárico y deja como máximo un 3% de residuos compuestos de membranas. Finalmente, se suele encontrar en solución coloidal estabilizado con dióxido de azufre. Este coadyuvante se emplea para clarificar vinos blancos y rosados. [\[27\]](#)

Albúmina

Si queremos obtener esta sustancia se deben desecar varias claras de huevo frescas. La albúmina se precipita con tanino y se requiere una proporción de 2 gramos de tanino para precipitar 1 gramo de albúmina. [\[28\]](#)

Caseína

Su obtención es mediante la coagulación de leche desnatada. Es el indicado para tratar oxidaciones en el vino. Principalmente adsorbe polifenoles oxidados.

Debe conocerse la cantidad de caseína utilizada, en el caso de una mezcla y las condiciones de almacenamiento. [\[29\]](#)

Por norma general, la mayor parte de los potenciales alérgenos en el vino son clarificantes.

La alergenicidad del pescado por lo general persiste toda la vida, aunque tenga poca incidencia en la población. Lo que causa verdaderamente alergia, son las parvalbúminas de la carne del pescado. El agente clarificante en el vino, se extrae de la vejiga natatoria de los peces, de manera general no hay mucha presencia de parvalbúminas. Se ha demostrado que el colágeno de la vejiga natatoria posee alergenicidad. Suele ser muy complicado encontrar reacciones adversas mediante este clarificantes debido a que, posteriormente de aplicarlo pasa por un proceso de filtración. [\[30\]](#)

Los derivados del huevo son clarificantes que, en su inmensa mayoría, en el producto final quedará mucho menos cantidad de lo que se añadió. Si por lo general la incidencia

en adultos de alergenicidad es baja, se considera que hay muy poco riesgo de que se provoque una reacción adversa. La mayor incidencia de alergias en el huevo es en niños.



Raramente se produce reacciones alérgicas a causa de caseínas (80% de los componentes proteicos de la leche). Su anafilaxia suele ir a órganos objetivo como la piel y el tracto respiratorio, aunque otros síntomas como los gastrointestinales y cardiovasculares se asocian en menor medida a niños. Los pacientes alérgicos cotidianamente tienen IgE específicas para más de una proteína de la leche. Los principales alérgenos de la leche sabemos que son las caseínas y las beta-lactoglobulinas. [\[30\]](#)

Agentes estabilizantes

Carboximetilcelulosa

Son componentes formados por gomas de celulosas que se aplican a vinos blancos, rosados y espumosos. Estos contribuyen a la estabilización tartárica. Puede causar inestabilidad en proteínas y polifenoles. [\[31\]](#)

Ácido metatartárico

Este componente evita que precipite el bitartrato de potasio y tartrato de potasio. Se añade justo antes del embotellado. La duración de su efecto depende de la temperatura de almacenamiento. [\[32\]](#)

Enzimas

Las enzimas son un tipo de proteínas que son encargadas de catalizar actividades en la degradación de macromoléculas de uvas en el vino y en macromoléculas de origen bacteriano. [\[33\]](#)

Beta-glucanasas

El objetivo principal de este elemento es mejorar la clarificación y filtrabilidad del vino. [\[33\]](#)

Celulasas

Principalmente estará presente para acelerar el proceso de maceración de las uvas. Además de tener efecto en la filtración y clarificación. Por último, permiten una degradación enzimática completa de los polisacáridos. [34]

Cantidad máxima permitida en el vino

Antes de pasar con tabla hay que diferenciar los dos límites máximos que podemos contemplar:

- Límite máximo permitido: Es la cantidad máxima de esa sustancia que se le puede añadir de manera legal en el vino.
- Límite residual permitido: Es la cantidad máxima que puede quedar en el vino después de su aplicación.

En la siguiente tabla se indican los límites máximos permitidos y los límites máximos residuales.

Tabla 2. Límites máximos permitidos y residuales [12]

Sustancia	Aditivo	Coadyuvante	Límite máximo permitido	Límite residual permitido
Reguladores de acidez				
Ácido málico E296	x		4 g/L	
Ácido láctico E270	x		4 g/L	
Ácido tartárico E334	x		4 g/L	
Ácido cítrico E330	x		4 g/L	1 g/L
Conservantes				
Ácido ascórbico E300	x		0,25 g/L	0,3 g/L
Dióxido de azufre líquido E220	x			150 mg/L para tintos. 200 mg/L para blancos y rosados. 300mg/L para rojos, blancos y rosados. Que
Sulfito de hidrógeno potásico E228	x			
Sulfito de hidrógeno de amonio	x			

Sulfito de anhídrido potásico E224	x			contengan más de 4g/L de sustancias reductoras.400mg/L para vinos blancos dulces
Antioxidantes				
Glutación	x		0,02 g/L	
Agentes clarificantes				
Bentonitas		x		
Cola de pescado		x		
Albúmina		x		
Caseína		x		
Agentes estabilizantes				
Carboximetilcelulosa	x		0,2 g/L	
Ácido metatartárico	x		0,1 g/L	
Enzimas				
Celulosa		x		
Beta-glucanasa		x		

Las sustancias que no aparece un límite máximo permitido suelen ser en su mayoría clarificantes. Aunque estas no tengan un límite máximo permitido por ley, los métodos de elaboración determinan que se debe emplear la cantidad mínima necesaria que permita el efecto deseado sobre el vino. Si los resultados obtenidos a partir de los métodos analíticos posteriores no alcanzan los límites de detección estipulados por la propia OIV se puede considerar que este no contiene ningún residuo potencialmente alergénico y no debe declararse en la etiqueta.

En la siguiente tabla se indican los valores de límites de detección

Tabla 3. Límites de detección. [35]

Tipo de Vino	Adición típica (mg/L)	Límite de detección (métodos de análisis establecidos por la OIV)
Vino Tinto	30-150 Si hablamos de productos derivados del huevo 50-250 Si hablamos de leche y caseínas	0,25 mg/L
Vino Blanco	50-500	0,25 mg/L

En el caso de que alguna de las sustancias ya mencionadas superase el límite de detección establecido, en la etiqueta debe indicarse su presencia obligatoriamente. [35]

Métodos analíticos

La propia OIV reconoce una serie de métodos, concretamente métodos ELISA, para lograr la detección y cuantificación de potenciales alérgenos en el producto final del vino.

Entre estos métodos ELISA encontramos el directo que sólo emplea un anticuerpo marcado para la detección y el método indirecto que utiliza dos pasos, usa un anticuerpo secundario para su detección.

La ventaja principal de estas pruebas es su alta sensibilidad. Sin embargo, su punto débil es que solo se puede aplicar en muestras que contengan bajas cantidades de proteínas antígenas.

Por otro lado, tenemos el método sándwich-ELISA la medida es proporcional a la cantidad de antígeno en las muestras. Su ventaja es que sus muestras no tienen que ser purificadas antes del correspondiente análisis e incluso así el ensayo logra ser muy sensible. [36]

Identificación de los alérgenos en la etiqueta de los vinos

Como ya hemos comentado El Reglamento (UE) n.o 1169/2011 es el responsable de reunir todos los criterios necesarios para un correcto etiquetado sobre los alérgenos de los vinos.

Las sustancias que generan reacciones alérgicas que hemos tratado en este trabajo son los sulfitos y algunos clarificantes que funcionan por coagulación de partículas indeseables (Cola de pescado, Albúmina y caseínas)

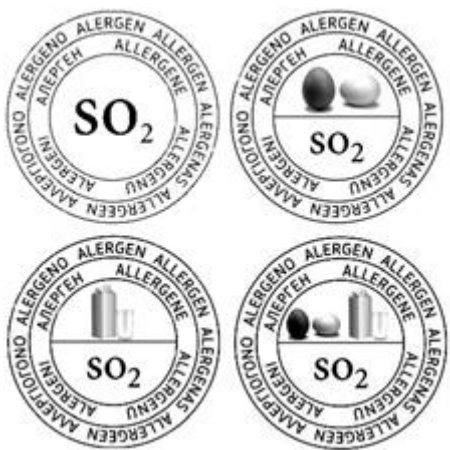


Figura 3. Pictogramas de los alérgenos en vinos. [4]

Se han revisado las etiquetas de 54 vinos. En todos y cada uno de ellos, en la etiqueta se identificó la frase “Contiene sulfitos”. Los que posean algún pictograma, a veces, no lo ponen en la etiqueta como tal, pero si aparece en código QR escaneable de la etiqueta.

Esta tabla indica la cantidad de vinos que comentan en la etiqueta la presencia de un alérgeno:

Tabla 4. Revisión de la etiqueta de los vinos

Contienen sulfitos	54
Contienen huevo/ lisozima de huevo/albúmina de huevo	1 solo vino describía: Puede contener lisozima de huevo
Contienen caseínas	Ningún vino lo describía
Contienen cola de pescado	Ningún vino lo describía

La siguiente tabla presenta la presencia de pictogramas en los vinos analizados

Tabla 5. Presencia de pictogramas. [4]

Tipo de Pictograma	Nº que se encontraron	Encontradas en el QR	Encontradas en la etiqueta
Pictograma de Sulfitos	13	11	5
Pictograma de Huevo	No se encontraron		
Pictograma Leche	No se encontraron		

Todos los vinos que mostraban, tanto en la etiqueta, como en el QR de su etiqueta, los pictogramas que poseían compartían una similitud muy interesante, todos eran vinos que tenían el sello de Denominación de Origen. Denominaciones de Origen como por ejemplo Islas Canarias, Abona, La Mancha, La Rioja.

Esto permite establecer una serie de consideraciones observacionales directas. La primera es que estos vinos que han sido revisados y que no especifican nada de estos sulfitos; o no cumplen con el reglamento establecido o su proceso de filtrado es tan efectivo que no quedan restos demostrables de ningún clarificantes. Y la segunda, los vinos con sellos Denominación de Origen llevan un proceso de certificación mucho más estricto que los vinos que no lo tengan. La mayoría de los vinos que poseían esta denominación especificaba con el correspondiente pictograma ya sea de una manera o de otra.

Conclusiones

Este trabajo se centra en el análisis de ciertos componentes que ofrecen un fin tecnológico: Aditivos y coadyuvantes, los cuales algunos puede ser posibles alérgenos en el vino. Las principales conclusiones que se esclarecen son las siguientes:

- **Importancia de los fines tecnológicos de estas sustancias:**

Estas juegan un papel muy importante en la elaboración del vino. Se encargan de mejorar las distintas características organolépticas y darle una seguridad al producto. Para ello se debe conocer con exactitud las características y condiciones por las que se usa un compuesto. Es de vital importancia poseer un conocimiento amplio sobre estos aditivos y coadyuvantes.

- **Seguridad de estas sustancias:**

Esta seguridad se garantiza a partir de la regulación de ciertas entidades. La más destacable y con más peso de las mismas es la OIV (Organización Internacional del Vino) es la responsable de todas las normas que se deben acatar en el sector vitivinícola. Los límites máximos permitidos-residuales o condiciones que se recogen en todos estos compuestos aseguran que su presencia o ausencia en el producto final no es riesgo para la salud.

- **Alergenicidad de estas sustancias:**

Los alérgenos que están presentes en el vino son capaces de generar reacciones adversas en individuos determinados. Los más comunes son los conservantes que son sulfitos y los clarificantes como la cola de pescado, albúmina y caseínas

- **Etiquetado de alérgenos en el vino**

En la revisión del etiquetado de los 54 vinos todos indicaban que contenían sulfitos y la ausencia del resto de alérgenos planteó cuestiones. Si era por la efectividad del filtrado en el proceso de elaboración o por el incumplimiento de ciertos reglamentos.

- **La Calidad y los vinos denominación de origen**

Estos vinos siguen unos procesos de certificación bastante estrictos que lo reflejan un sello en sus etiquetas. No solo destacan por sus propiedades organolépticas, sino también por su compromiso por la salud y seguridad de los consumidores.

La adición de aditivos y coadyuvantes en el proceso de la formación es una práctica necesaria que está sometida a estrictos controles de calidad y seguridad. La correcta identificación y etiquetado corrobora que los usuarios puedan tomar decisiones con fundamento y reducir las probabilidades de posibles reacciones adversas. La industria vitivinícola debe seguir mejorando e incentivar que se cumplan sus prácticas para ofrecer productos de calidad.

Bibliografía

- [1] https://www.gobiernodecanarias.org/agpsa/icca/temas/productos_calidad/
- [2] OIV, O. (2016). Código internacional de prácticas enológicas.
- [3] Larrea Santos, V. (2023). Reglamento 1333/2008 del Parlamento Europeo sobre Aditivos alimentarios.
- [4] REGLAMENTO (UE) No 1169/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 25 de octubre de 2011
- [5] De la Cruz, S., González, I., García, T., & Martín, R. (2018). Alergias alimentarias: Importancia del control de alérgenos en alimentos. *Nutr Clín Diet Hosp*, 38(1), 142-148.
- [6] COEI-1-ACIMAL: 2004
- [7] https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/gestion_riesgos/Cuadriptico_Alergias_Alimentarias_interactivo.pdf
- [8] Rodríguez Martínez, H. I., Palomino Vasco, M., Rodríguez Cáceres, M. I., Pardo Botello, M. del R., Rascón Gutiérrez, F., & Campos García, M. P. (2019). *Alérgenos en el vino*.
- [9] Fernández García, M., & Álvarez González, M. Á. (2005). Las aminas biógenas en los alimentos.
- [10] REGLAMENTO (CE) No 606/2009 DE LA COMISIÓN de 10 de julio de 2009
- [11] (OENO 4/99, OENO 14/01)
- [12] INTERNATIONAL CODE OF OENOLOGICAL PRACTICES OIV Distinction between additives and processing aids
- [13] COEI-1-ACILAC: 2007
- [14] COEI-1-LTARAC: 2007
- [15] OIV Code Sheet – Issue 2015/01 II.3.3-8

[16] (OENO 4/99, OENO 14/01)

[17] (OENO 12/01)

[18] COEI-1-ASCACI: 2007



Facultad de Farmacia

Universidad de La Laguna

[19] OIV Code Sheet – Issue 2015/01 II.3.4-6

[20] COEI-1-SORACI: 2007

[21] SULPHITING (OENO 7/03)

[22] COEI-1-POTBIS: 2000

[23] COEI-1-AMMHYD: 2007

[24] COEI-1-GLUTAT

[25] FINING (OENO 7/99), (OENO 6/04), (OENO 9/04) (OIV-OENO 339A-2009), (OIV-OENO 339B-2009, OENO 417-2011)

[26] COEI-1-BENTON: 2011

[27] COEI-1-COLPOI: 2000

[28] COEI-1-OEUALB: 2000

[29] COEI-1-CASEIN: 2015

[30] Stockley, C. S., & Johnson, D. L. (2015). Adverse food reactions from consuming wine. *Australian journal of grape and wine research*, 21, 568-581.

[31] ISBN : 978-2-85038-089-1 Pág. 277

[32] ISBN : 978-2-85038-089-1 Pág. 270

[33] ISBN : 978-2-85038-089-1 Pág. 321

[34] COEI-1-ACTCEL: 2012

[35] OIV-OENO-SECSAN 520-2014

[36] OIV-MA-AS315-23

[37] CONOCER LA OIV



Facultad de Farmacia
Universidad de La Laguna