

Métodos de detección de fraudes

Seguridad Alimentaria

Lic. Sebastián Prieto



1º-PERFIL DE ANTOCIANOS PARA IDENTIFICACION VARIETAL:

- Para vinos tintos perfil de antocianos y ácido shiquímico

Esta técnica presenta el inconveniente, que por tratarse los compuesto medidos de parámetros no estables, asociado a las condiciones de conservación, en la medida en que transcurre el tiempo de guarda se producen modificaciones que alteran el resultado de la identidad varietal.-

En la medida que se aproxima a los 3 años de guarda se va perdiendo la identidad varietal, a los 3 años no hay coincidencia con la variedad.-

1º-PERFIL DE ANTOCIANOS PARA IDENTIFICACION VARIETAL:

% Antocianidina	Malbec	Merlot	Cab. Sauvignon
Delfinidina	0,39	0,30	5,00
Cianidina	0,10	0,18	0,35
Petunidina	3,93	7,90	8,80
Peonidina	1,39	10,29	2,52
Malvidina	94,19	81,33	83,33

2º- ALCOHOL NO VINICO Y Glicerol AGREGADOS:

En la fotosíntesis, la asimilación del dióxido de carbono por parte de las plantas se efectúa por dos metabolismos, que son conocidos como C3 y C4. Estos mecanismos presentan un fraccionamiento isotópico diferente.-

La mayoría de las plantas como la vid y la remolacha fijan menos el carbono 13, que las plantas como la caña de azúcar o el maíz que lo fijan más. De esta manera existe una correlación entre la cantidad de carbono 13 presente en los hidratos de carbono y la que aparece en los metabolitos correspondientes que resultan de la fermentación (alcohol y glicerina).-

Por lo tanto midiendo la concentración de carbono 13 en el alcohol o la glicerina, se podría determinar el agregado de alcohol no vínico o de glicerina exógena.-

3º ORIGEN DEL DIOXIDO DE CARBONO EN VINOS ESPUMANTES:

El principio químico es el mismo del caso anterior, solo que en este caso debe tenerse en cuenta que se está determinando es si el dióxido de carbono proviene o no de una segunda fermentación.

Debemos recordar que la segunda fermentación en envase cerrado se realiza con azúcar (C4).

Cuando el dióxido de carbono proviene **de azúcar de caña o de remolacha, la densidad de carbono 13 esta comprendida entre -7 a -26 por mil.-**

Cuando el **dióxido de carbono es artificial o del aire, la densidad de carbono 13 es superior a -26 por mil.-**

4º RELACION ISOTOPICA O16/O18 PARA DETERMINAR EL AGREGADO DE AGUA EN VINOS:

El método del oxígeno 16/18, denominado asimismo «detección» o «método» de «resonancia magnética» permite, detectar la adición de agua al vino mediante la espectrometría de masa de las relaciones isotópicas (EMRI).

Consiste esencialmente en un análisis de los isótopos de oxígeno (O) que contienen las moléculas de agua (H₂O) presentes en el vino. Los átomos de oxígeno pueden adoptar tres formas isotópicas diferentes: la forma O16 (99,8 % del total), O17 (0,04 % del total) y O18 (0,16 % del total).

Analizando la relación de los isótopos O18/O16 del agua de una muestra de vino, dicho método tiene en cuenta que el agua de origen vegetal es mucho más rica en forma isotópica O18 que el agua de lluvia o el agua mineral.

Los valores normales de densidad de O18 esta comprendida entre -1 y 10 por mil.-

5º DETERMINACION DE DIGLUCOSIDO DE MALVIDINA:

Dentro del Genero vitis tenemos especies bien diferenciadas, una de ella es la vitis vinífera y otras que no son vinífera.-

La primera es la especie apta para vinificar, es decir obtener vino a partir de la fermentación alcohólica del mosto de ella.-

Las otras especies que no son vinífera (y sus híbridos), como por ejemplo la Vitis Rupestris, Vitis riparia y Vitis Berlandieri, sus uvas no son aptas para vinificar ya que dan vinos con características organolépticas deficientes.

Además se les atribuye a estas especies dar mostos de uva con un alto contenido de pectinas, que luego por medio de una hidrólisis enzimática, da lugar a la desmetilización de estas, produciendo la formación de metanol.-

5º DETERMINACION DE DIGLUCOSIDO DE MALVIDINA:

Por lo expuesto se plantea la necesidad de disponer de una técnica analítica por la que se pueda diferenciar los zumos y los vinos de los híbridos de producción directa de los que provienen de las variedades viníferas.

Es justamente aquí donde basándonos en los antocianos de las uvas se pueden obtener las siguientes observaciones:

- 1º- La presencia de antocianos diglucósidos es una característica de los híbridos productores directos.-
- 2º- En los zumos y vinos provenientes de las variedades de Vitis Vinífera no se encuentran antocianos diglucosidos.-
- 3º- El cruce entre una cepa de un híbrido y una vinífera da lugar a una población F1, que posee diglucosidos y monoglucosidos. En un nuevo cruce de Vitis Vinifera con un híbrido F1, se obtiene una población de híbridos F2 con ausencia de diglucósidos.-

6º DETERMINACIÓN DE MATERIA COLORANTE NO PERMITIDA EN VINOS: PRINCIPIO:

Separación de los compuestos naturales del vino (antocianos) y los colorantes agregados, realizada por HPLC (cromatografía líquida de alta resolución) y detector UV-VIS a una longitud de onda de 518 nm.

6º DETERMINACIÓN DE MATERIA COLORANTE NO PERMITIDA EN VINOS: PRINCIPIO:

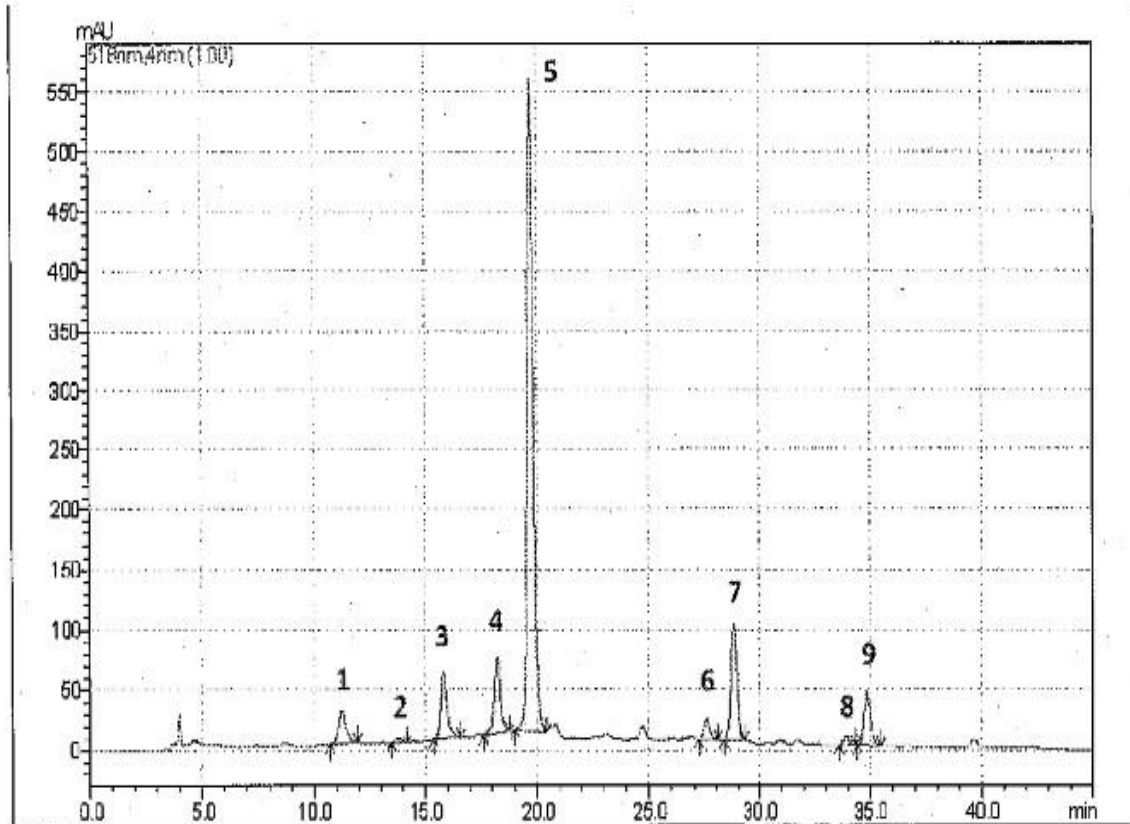
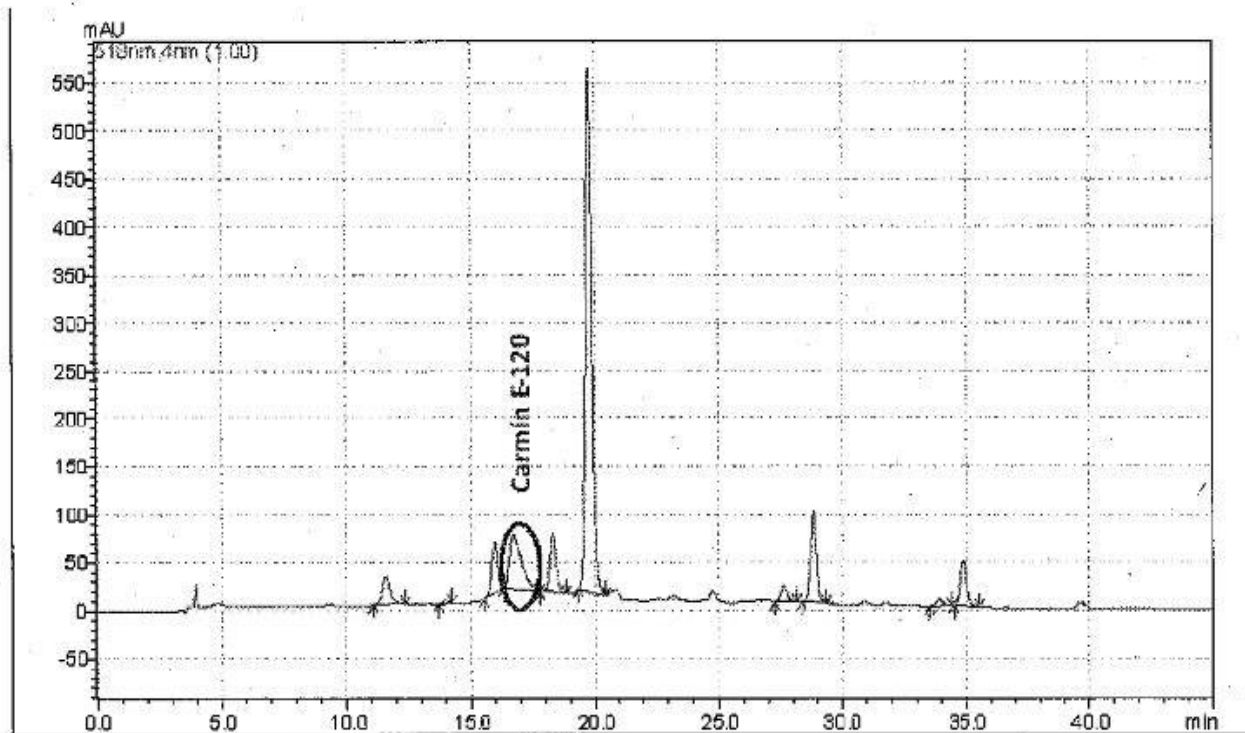


Figura N°1: Cromatograma de un vino testigo sin adición de colorantes

En la figura N° 1, se puede observar los antocianos naturales contenidos en el vino. Los 9 picos marcados corresponden a los siguientes antocianos:

- 1-Delfinidina 3-glucósido
- 2-Cianidina 3-glucósido
- 3-Petunidina 3-glucósido
- 4-Peonidina 3-glucósido
- 5-Malvidina 3-glucósido
- 6-Peonidina 3-glucósido acetilado
- 7- Malvidina 3-glucósido acetilado
- 8- Peonidina 3-glucósido cumarilado
- 9- Malvidina 3-glucósido cumarilado

6º DETERMINACIÓN DE MATERIA COLORANTE NO PERMITIDA EN VINOS: PRINCIPIO:

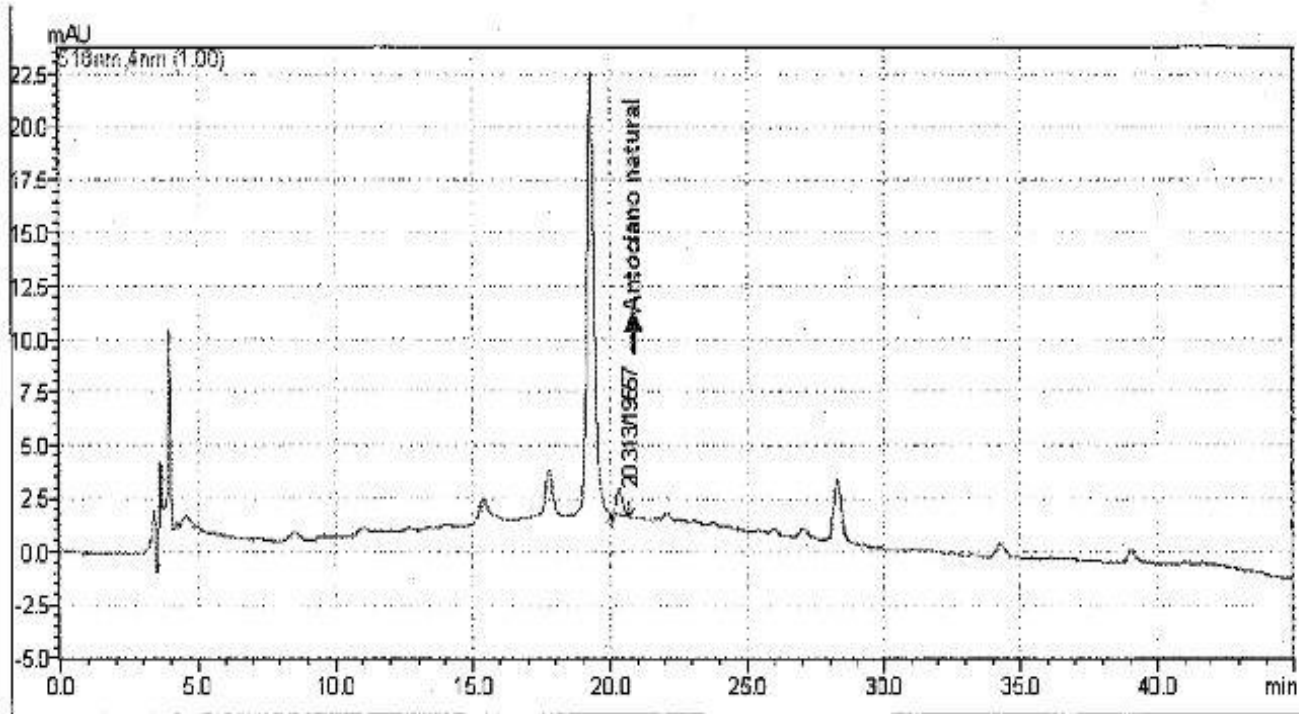


Primer caso de determinación:

agregado de colorante Carmín

Figura N°2: Cromatograma de un vino festigo con adición de colorante Carmín E-120

6º DETERMINACIÓN DE MATERIA COLORANTE NO PERMITIDA EN VINOS: PRINCIPIO:



Segundo caso de determinación:

Colorante no identificado y no natural del vino

Figura N°3: Cromatograma de un vino testigo sin adición de colorante no identificado

6º DETERMINACIÓN DE MATERIA COLORANTE NO PERMITIDA EN VINOS: PRINCIPIO:

Cuando se utiliza el el Espectrofotometro UV-VIS, se observan los siguientes gráficos:

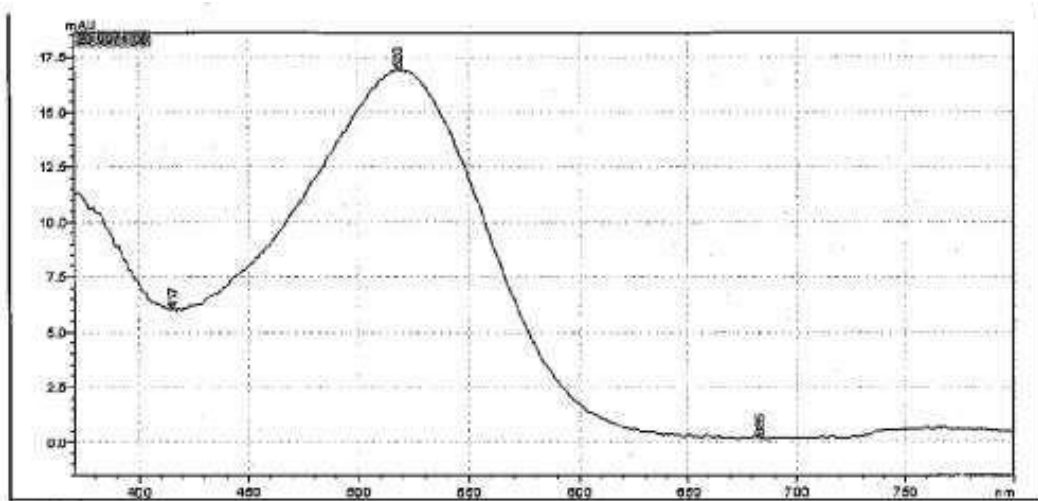


Figura N°5: Espectro del antociano natural que eluyó a los 20.31 minutos

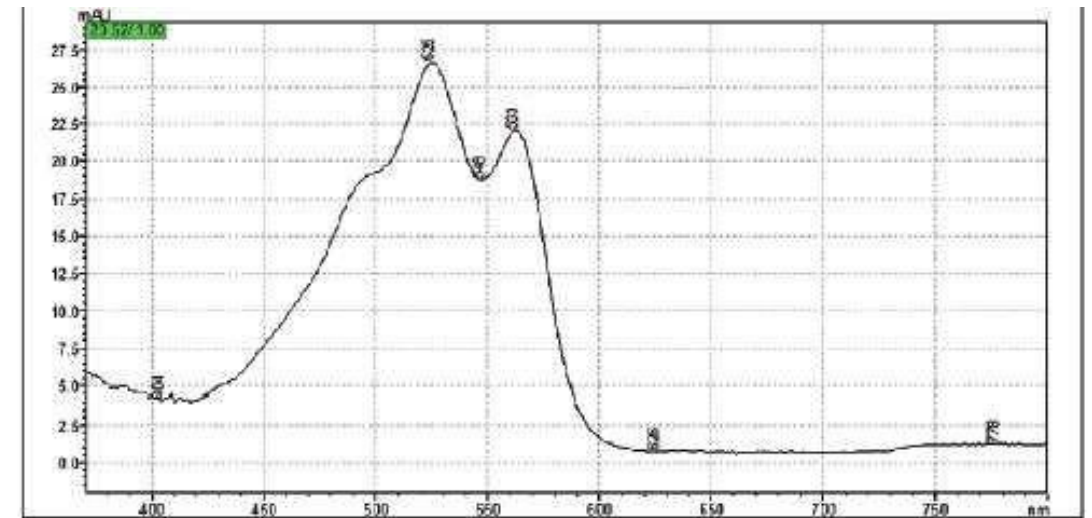


Figura N° 6: Espectro del colorante no identificado que eluyó a los 20.41 minutos

MEDIOS PARA LOGRAR UNA SEGURIDAD ALIMENTARIA:

- 1º Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento (POES)
- 2º Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)
- 3º Trazabilidad
- 4º HACCP

NORMAS TECNICAS INTERNACIONALES

- BRC/ IFS
- HUELLA DE CARBONO



Muchas gracias !

Lic. Sebastián Prieto- sebastian_prieto@inv.gov.ar

