

El vino tinto y el colesterol

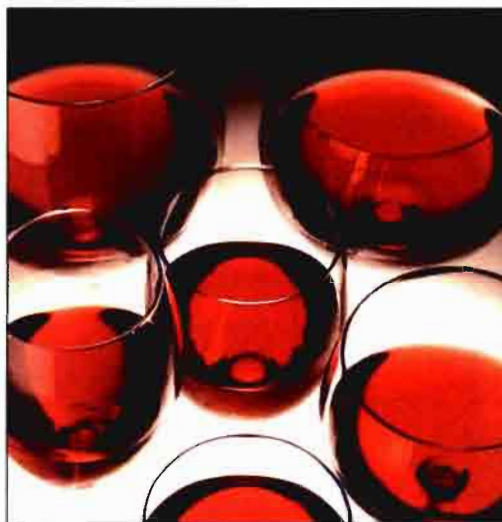
EFFECTOS ANTIARTERIOSCLEROTICOS

por: Prof. Dr. Lorenzo Marco-Baró y García-Giró*

Todas las sustancias son venenosas, sólo la dosis diferencia el veneno de la Medicina. (Paracelso)

“

El perjuicio no resulta del uso de una cosa mala, sino más bien del abuso de una cosa buena. (Abraham Lincoln)



El Código Alimentario Español define el vino como la bebida alcohólica resultante de la fermentación, total o parcial, de la uva fresca o de su mosto.

La composición representativa de la uva es la siguiente:

Agua.....	76-77%
Azúcares.....	9-20%
Compuestos	
nitrogenados	0,5-13%
Cenizas	0,3-0,7%
Acidos libres	4-18 meq/100 grs.
Proteínas	0,2-50%

FERMENTACION

La fermentación alcohólica es un fenómeno catabólico, que, como la respi-

ración, degrada las moléculas de azúcares sintetizadas por la fotosíntesis,

$C_6H_{12}O_6 = 2 CH_3 - CH_2OH + 2 CO_2 + 33$ calorías (A)

$C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 = 6 CO_2 + 6 CO_2 + 6 H_2O + 673$ calorías (B).

En la reacción química(A), fase fermentativa, las condiciones son anaeróbicas produciéndose el vino, y en la reacción(B) las levaduras se desarrollan a expensas de los azúcares en fase aeróbica, produciéndose grandes cantidades de las mismas (proceso industrial).

La fermentación maloláctica tiene una significación en la elaboración de los vinos tintos, ya que se trata de una transformación deseada, y no se considera biológicamente estable hasta que no ha tenido lugar dicha fermentación (envejecimiento) al pasar el ácido málico a ácido láctico:

$HOOC - CH_2 - CHOH - COOH = CH_3 - CHOH - COOH - CO_2$

Los vinos tintos fermentan en tinas de mayor o menor capacidad, que se refrigeran mal y cuya temperatura se eleva por consiguiente 10, 15 ó 20° durante la fermentación. Si la temperatura se eleva demasiado, la fermentación se detiene, dejando azúcar sin fermentar por lo que hay que vigilar constantemente que no se produzca la elevación de su temperatura.

En los vinos tintos el hollejo ó piel, es cobajo o raspa, granos, todo ello, fermenta al estrujarse los racimos de uva.

La duración del encubierto es evidentemente un factor muy importante. La calidad de un vino y su porvenir dependen, un alto grado, de la duración de la maceración de las partículas sólidas en el líquido, en tanto el mosto permanece en fermentación en la cuba o recipiente.

La ampelografía estudia y describe

(*) Universidad de Barcelona. Escuela Superior de Agricultura (Medalla de Plata). Director del Instituto de Agricultura Biológica Natural.



las cepas, no limitándose al aspecto botánico, sino incluyendo su sinonimia, origen, área geográfica, comparación con otras cepas, cultivo y calidad de los vinos que de ellas se obtienen, y la *Enología*, estudia el conjunto de conocimientos relativos a la elaboración de los vinos, mejora y conservación y el análisis y estudio de sus componentes, como su densidad, grado alcohólico, acidez volátil y total, azúcares, ácido sulfuroso, colorantes, taninos, etc.

neciendo a un grupo de compuestos íntimamente relacionados, cuyo color depende de la concentración de hidrogeniones (H^+) de la savia de las células. Son rojos en solución ácida, violáceos en medio neutro y azules si la savia es alcalina. Los pigmentos rojos y azules se clasifican como *Antocianinas* (de anthos= flor y kyanos=azul intenso). Respecto a su composición química se ha encontrado que las *Antocianinas* contienen un

núcleo de pirano (C_5H_6O) (Núcleo heterocíclico orgánico).

Las *Antocianos* o *Antocianinas* son los principales responsables del típico color rojo violáceo de las uvas tintas y de los zumos y vinos obtenidos de ellas. Los *Antocianos* de las uvas tintas son unos glucósidos (Derivados de los Hidratos de Carbono, que por hidrólisis producen Hidratos de Carbono y otra sustancia de naturaleza variable, llamada Aglucona o Genina), de las cinco cianidinas siguientes: cianidina, delfinidina, malvidina, peonidina y petudina.

Las *Flavonas* (de flavus=amarillo), son compuestos cetónicos relacionados con las antocianinas. Muchas de ellas se encuentran como glucósidos en la corteza del roble, del nogal, y otros árboles y frutos. En la piel de las uvas tintas se han encontrado flavonoides. Los compuestos encontrados corresponden a las siguientes sustituciones (Kempferol, Quercetina y Mirecítina). Estos pigmentos son amarillos y se encuentran como monoglucósidos. Los complejos de hierro con ácidos orgánicos y taninos contribuyen, en parte, al color global de los vinos tintos.

Los *Taninos* son un nombre genérico de un grupo de sustancias de origen vegetal que existe en los vinos tintos y que son compuestos ácido-fenólicos de estructura variada y compleja. El mejor conocido es el ácido galotánico que se extrae de las nueces de agallas (tumor que se forma en los vegetales a causa de la presencia de parásitos, como en los ro-

COMPONENTES

De todos los componentes de un vino tinto nos vamos a detener en sus compuestos fenólicos como, las *Antocianinas*, *Flavonas*, *Taninos* y en los *Hidroxiácidos*, ya que aparte de la *Clorofila* (materia colorante verde contenida en las hojas, tallos tiernos, etc. de las plantas) y de los *Carotenoides* (pigmento de color anaranjado contenido en la raíz de la zanahoria, siendo compuestos politerpénicos), colorantes liposolubles, existen un amplio grupo de pigmentos solubles en el agua, a los que se debe el hermoso color azul violáceo de las uvas tintas y de muchas frutas.

Los compuestos fenólicos contienen dos o más grupos hidróxilos (OH) dentro de la Química Orgánica Cíclica o Aromática, el más sencillo es el fenol ($C_6H_5 - OH$); los difenoles ($C_6H_4 - OHOH$) y los trifenoles ($C_6H_3 - OHOHOH$).

Las *Antocianinas* y las *Flavonas* se encuentran en las flores y capullos pte-





bles) los taninos son solubles en agua, con lo cual se forman sustancias coloidales, tienen gusto muy amargo y son astringentes.

Los *Hidroxiácidos* poseen a la vez los radicales hidroxilo y los de carácter ácido ($-COOH$), como el ácido láctico ($CH_3-CHOH-COOH$), ácido málico ($COOH-CHOH-CH_2-COOH$), ácido tartárico ($COOH-CHOH-CHOH-COOH$), ácido cítrico ($COOH-CH_2-COH-CH_2-COH(COOH)-CH_2-COOH$) y otros más complejos, como el ácido gálico, ácido cumárico, ácido salicílico, ácido vanílico, etc.

La intensidad y color de la uva, y sus derivados, vienen determinadas por el tipo y concentración de los componentes antocianicos, que son característicos de cada variedad. El color de estos componentes depende de su estructura molecular y del pH del medio.

COLESTEROL MALO, COLESTEROL BUENO

El *Colesterol* ($C_{27}H_{46}O$) (de col, relación con la bilis; *esterol*=alcohol cíclico, del pentaciclofenantreno), es un monoalcohol orgánico que cristaliza en placas que se encuentran en las grasas animales, como el residuo insaponificable). Constituye gran parte de los cálculos biliares, más comunes, y se encuentra también en los ateromas (placa de degeneración grasa que se deposita en las paredes ar-

teriales característica de las aterosclerosis en las cardiopatías isquémicas).

Todos estos antecedentes explicados, de carácter químico enológico, han tenido por objeto facilitar al lector lo que a continuación vamos a exponer, en relación con los nuevos descubrimientos relativos a la prevención del infarto de miocardio (obstrucción coronaria aguda) tomando pequeñas cantidades de vino tinto.

El *Colesterol LDL* (Low Density Lipoprotein = Lipoproteínas de baja densidad), llamado por el vulgo el *Colesterol Malo*, por los ateromas formados en las arterias coronarias, ocasionando los infartos, parece ser que ingerido el vino tinto, en pequeñas cantidades (20-30 g de alcohol al día) reduce el riesgo de la enfermedad cardíaca en un 40%. El abuso del vino incrementa el riesgo de la coronariopatía y de otras enfermedades relacionadas con la toxicidad enólica.

La revista *The Wine Spectator* (News) en 30-septiembre-1991, exponía que los Doctores Leroy Creasy y Siemann de la Cornell University, continuaban los trabajos iniciados por el Dr. Takaote, en California (USA), que los vinos tintos tomados con moderación, dos o tres copas, en cada comida, ayudaban a tener un nivel bajo de colesterol, ya que habían identificado en la piel de las uvas negras al *Resveratrol*, un oxiderivado del 1,2-Difeniletileno ($C_6H_5-CH=CH-C_6H_5$), y que se produce como defensa natural de la vid contra las invasiones de los hon-

gos de la vid, y que además tenían estas características anticolesterinicas.

Todo lo mencionado está en relación, con lo evaluado en el Laboratorio por las investigaciones californianas de la capacidad antioxidante de los *Flavonoides Fenólicos* del vino tinto. Asimismo, se comprobó que no sólo inhibían la oxidación de la LDL, sino que los mencionados *Flavonoides* reducían la posibilidad de que se formaran coágulos o trombos en la sangre, es decir, evita la aparición de infartos de miocardio.

Según datos del proyecto Mónica, la mortalidad por cardiopatía coronaria en Toulouse (Francia) es del 78 por 100.000 personas y año, mientras que en Stanford (EE.UU), la misma, se sitúa en 182 por 100.000 personas y año. El consumo medio de los tolosanos, de alcohol, es de 38 gramos/día, de los cuales 34 son en forma de vino; sin duda, muy superior a la cantidad de vino que ingieren los norteamericanos. La reducción de la mortalidad francesa en un 57% se debe, con seguridad, al vino, y no a otras bebidas alcohólicas.

Existen varias hipótesis para comprender de que se vale el alcohol (el vino) para reducir el riesgo de la enfermedad coronaria, siendo una de ellas, de que el consumo de alcohol de una manera moderada, se acompaña de un descenso de la presión arterial y sobre todo de un aumento del *Colesterol Bueno* (HDL, High Density Lipoprotein = Lipoproteínas de alta densidad), que es el que impide que se formen y acumulen el colesterol en las arterias, es decir, que aparezca la aterosclerosis.

Esta dirección investigadora la ha aportado el doctor Frankel y su equipo, pertenecientes al Lipid Research Group (Grupo de Investigación de los Lípidos) de la Universidad de California. La experiencia llevada a cabo con un vino tinto californiano, llegan a la conclusión de que son unos *Flavonoides Fenólicos* los posibles responsables del efecto antiarteriosclerótico atribuido al vino.

Como comentario particular, siempre en mi vida alimentaria he tenido una gran apetencia por el vino tinto; en pequeñas cantidades lo consideraba como un «néctar» muy beneficioso para mi optimismo, y también, que al saber su contenido en taninos, fenoles, etc. presumía que beneficiaría a mi tubo digestivo por su carácter astringente y otras características que me imaginaba en potencia, que desconocía, pero que he sido como un presunto adivino en beneficio de mis coronarias y su circulación sanguínea. ¡Bendito vino tinto, en pequeñas cantidades!