

IDEAS ACTUALES SOBRE LA COMPOSICION DEL VINO

SITUACION QUE APOYA LA HIPOTESIS "VINO Y SALUD"

■ M^a DEL CARMEN DE LA TORRE BORONAT

CATEDRATICA DE NUTRICION Y BROMATOLOGIA. FACULTAD DE FARMACIA. UNIVERSIDAD DE BARCELONA.
PRESIDENTA DEL GRUPO DE EXPERTOS "SEGURIDAD ALIMENTARIA" DE LA SUBCOMISION NUTRICION Y SALUD DE LA O.I.V.



La composición del vino es tan simple o tan compleja como se quiera considerar. Tan simple como para decir que el vino es una solución cuyo mayor componente es el agua con un porcentaje no muy elevado de alcohol, con una pequeña acidez y poco más. Y tan compleja como aquilatar, bajo muy diferentes puntos de vista, esta bebida hidroalcohólica, insistiendo en la presencia del alcohol y en la naturaleza heterogénea de este "poco más", pero que, sin embargo, le confiere su originalidad con una serie de problemas y cualidades que no nos son del todo desconocidos.

El primer componente que puede plantear polémica es el propio contenido en etanol, sine qua non, no podríamos hablar de vino, y cuyas implicaciones desbordan los límites del tema de este artículo: vino y salud; es decir, no enfermedad, y por lo tanto no nos hemos de referir, en ningún momento, al problema del alcoholismo.

Hemos de considerar, en primer lugar, que desde la viña al consumidor hay una larga cadena de produc-

ción que va salvando etapas en las que concurren y se ordenan las competencias de la viticultura, la enología y el mercado, para llegar a la obtención de vinos de calidad, que se van a ofrecer, finalmente, al consumidor. Y no dudemos, que el producto encontrará buena aceptación, sólo por el placer que proporciona ingerir una cierta cantidad de alcohol y la armonía que se haya conseguido en sus valores sensoriales.

Si se atiende a la riqueza que supone la fracción de "extracto seco" de un vino, por ejemplo un tinto, tal y como se refleja en el cuadro nº 1, la cifra cuantitativamente no es importante, aproximadamente un 2,7%, de la que destacamos el 0,2% correspondiente a los polifenoles, a los que nos hemos de referir expresamente cuando se habla de vino y salud.

SUSTANCIAS DE CARACTER FENOLICO

Las que han recibido más atención y han sido objeto de estudio más profundo, son las flavonoides. Estos compuestos de tipo polifenólico están repartidos ampliamente en los vegetales. Con nuestros alimentos los ingerimos normalmente y desde hace muchos años se les ha reconocido una serie de acciones beneficiosas para la salud. Recordemos al respecto la potencialidad de la citrina, que fue el primer flavonoide al que se le atribuyó una actividad biológica bien clara, como agente que actuaba sobre la permeabilidad vascular y recibió el nombre de vitamina P.

Posteriormente, muchos han sido los flavonoides a los que se les han reconocido propiedades farmacológicas interesantes.

Entre ellos se incluyen los proantocianidoles, taninos condensados de la uva y el vino, bien conocidos por el enólogo, por las incidencias tecnológicas que plantean en la elaboración y añejamiento, y, por otro lado, por las primeras noticias sobre el posible papel beneficioso sobre la salud, que supone el consumo de vino.

Fue el profesor Masquelier, a finales de los años cincuenta, el que comenzó, con una visión muy acertada, a plantear una serie de hipótesis trascendentales y básicas, que poco a poco han dado luz y consistencia a las primitivas especulaciones que intentaban hallar una razón a unas evidencias empíricas sobre el beneficio de salud que supone el consumo de vino.

Quizá las presuntas acciones terapéuticas de los proantocianidoles, sobre las que Masquelier ha insistido tanto, ofrecen una imagen demasiado atractiva para que resultara fácil aceptarla sin mayor comentario. Hoy en día, si se quiere llegar al fondo de la cuestión con espíritu crítico y constructivo y con argumentos científicos bien contrastados, hay que liberar esas afirmaciones del empirismo y de las especulaciones que podrían restarle credibilidad.

Sin embargo, la actividad fisiológica que se subraya para éstos compuestos polifenólicos no carece de una base bioquímica sólida, porque los proantocianidoles poseen afinidad para las proteínas y acción antioxidante, igualmente compartida con otros componentes fenólicos más sencillos de la uva y del vino.

ASPECTOS RELACIONADOS CON LA AFINIDAD POR LAS PROTEINAS

Esta afinidad por las proteínas la manifiestan, fundamentalmente, los compuestos fenólicos del vino de mayor complejidad molecular, como es el caso particular de los proantocianidoles. Es una propiedad curtierte, que se explica por la posibilidad de crear enlaces cruzados entre cadenas cercanas de polipéptidos. Esta capacidad de unión se debe al carácter dador de electrones de los grupos fenólicos de los proantocianidoles que permiten establecer los puentes de hidrógeno con centros específicos diana que posean las cadenas polipeptídicas. Este centro diana es el aminoácido prolina, punto sobre el que se establece la unión con el polifenol. Esto explica que el colágeno, la elastina, es decir, el tejido conjuntivo en general por su riqueza en aminoácido prolina, sean las proteínas sobre las que se establece la unión con el polifenol.

Esta capacidad de unión es bien conocida empíricamente. Recordemos la sensación que aparece cuando se come uva verde o se bebe vino, especialmente si es tinto. La astringencia más o menos acentuada que se percibe en la boca es el resultado de la combinación de proantocianidoles condensados, en forma de dímeros, con las glicoproteínas de la saliva y la pérdida subsiguiente de lubricación. Estas observaciones podrían explicar los hechos siguientes, señalados por Masquelier: acción antihemolítica; acción reforzadora del colágeno y acción sobre enzimas.

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL PODER ANTIOXIGENO

Además de estas supuestas y, en principio, comprobadas acciones beneficiosas que se atribuyen a los proantocianidoles sobre las proteínas, hay que destacar también la acción antioxidante, por la que se admite ampliamente que el consumo de vino tinto ejerce un papel importante sobre la salud, dada su mayor riqueza en taninos condensados de poder antioxidante.

Sin embargo, en la uva y el vino, tanto tinto como blanco –así como en las uvas respectivas–, existen otros componentes relacionados dotados de una acción similar.

Todos estos compuestos fenólicos, más o menos complejos, son productos resultantes del metabolismo secundario de las plantas. Eso quiere decir que se

hallan repartidos, ampliamente, en todas las especies vegetales, con las lógicas diferencias ligadas, fundamentalmente a razones genéticas y cuantitativas por la respuesta de la planta al ambiente, clave de su mayor o menor abundancia.

Se trata de compuestos fenólicos cuyo poder antioxidante se debe a su estructura molecular. Así por ejemplo, entre los detalles estructurales, posicionales y funcionales que pueden refrendar su potencialidad antioxidante, podemos recordar la presencia y localización de dobles enlaces y los propios grupos fenólicos que, según su número y posición, pueden actuar como dadores de hidrógeno, reductores y capaces de establecer puentes de hidrógeno. De esta manera se puede explicar la pluralidad de acciones, ya como antioxidantes primarios-antirradicalarios, como sustancias antioxidante-reductoras, como sinérgicos y como quelantes de metales de transición.

Son compuestos que, con diferente carácter antioxidante, pueden participar de manera muy diferente, pero cooperativa en la previsión o detención del fenómeno oxidativo. Lo correcto es hablar del pool antioxidante de la uva y del vino y no circunscribirlo, por ejemplo, sólo a los proantocianidoles del vino tinto, por muy interesantes que estos sean.

De todos ellos podemos mencionar, dejando al margen los compuestos de carácter flavonoide que han merecido siempre comentarios mucho más repetidos, la presencia muy interesante, pero, no tan vulgarizada, en este contexto de vino-salud, de otros compuestos fenólicos en la uva y en el vino, como son:

1º *Ácidos hidroxicinámicos*, entre los cuales destacan los ácidos hidroxinamoyltartáricos: ácido caftárico (dihidroxi-cinamoyl-tartárico) y el ácido cutárico (monop-cumaroil-tartárico).

En el mosto es muy importante, también, el ácido 2-S-glutationilcaftárico, formado por vía enzimática.

CUADRO Nº 1

COMPOSICION DE UN VINO TINO

| COMPONENTE | % EN PESO |
|---------------|-----------|
| AGUA | 87,0 |
| ETANOL | 10,0 |
| EXTRACTO SECO | 2,7 |
| GLICEROL | 1,1 |
| ACIDOS | 0,5 |
| PECTINAS | 0,3 |
| POLIFENOLES | 0,2 |
| CENIZAS | 0,2 |
| AMINOACIDOS | 0,2 |





DENOMINACION GEOGRAFICA **CHINCHON**

EMPRESAS ACOGIDAS A LA DENOMINACION GEOGRAFICA CHINCHON:

COMPANIA ESPAÑOLA DE LICORES Y DESTILADOS, S.A.

(ANTERIORMENTE *S.A. Alcoholera de Chinchón*)

Ctra. Puente de Arganda-Chinchón, km. 14,5. 28370 CHINCHON. Teléf.: (91) 873 00 06. Fax: (91) 873 92 16

Marie Brizard España, S.A.

Ctra. Comarcal 404, km. 50,8. 28370 CHINCHON. Teléf.: (91) 894 00 25. Fax: (91) 894 03 37

Desde el siglo XVII, casi todos los habitantes de Chinchón explotan las grandes extensiones de vides de la comarca, en la que además

existen plantaciones de anís matalahúva. Cada cosechero tiene su pequeña bodega, donde obtiene su vino y destila sus orujos; este destilado de vino, macerado con grano de anís, se redestila de nuevo en la alquitara para elaborar el aguardiente anisado de Chinchón.

Durante los siglos XVIII y XIX se propaga la fama de este aguardiente a nivel nacional e internacional, alcanzando Medallas de Oro en las Exposiciones Universales de Chicago (1883) y París (1900), y el Único Gran Diploma de Honor por aguardiente en la de París (1889).

En 1911 se funda la primera empresa productora industrial de Chinchón y hasta la fecha se ha mantenido el mismo método tradicional de elaboración. Este método consiste en la cuidada destilación en alambiques de cobre, previa maceración en mezcla hidroalcohólica en los mismos de la matalahúva o grano de anís verde (la planta umbelífera "Pimpinella Anisum L"). El destilado de anís obtenido, que lleva los aceites esenciales extraídos y destilados de la matalahúva, constituye la base única y exclusiva para la elaboración de los distintos

DENOMINACION GEOGRAFICA **CHINCHON**

tipos de Chinchón: Dulce, Seco, Extraseco y Seco Especial.

En reconocimiento al producto y su método de elaboración, el Consejo de las Comunidades Europeas, en su Reglamento CEE

1.576/89 sobre definición de bebidas espirituosas, otorga la Denominación Geográfica a Chinchón, como Anís.

Para respaldar esta concesión, la Consejería de Economía de la Comunidad de Madrid, en la Orden 2.310/91, reconoce esta Denominación Geográfica Chinchón y aprueba su Reglamento propio.

Posteriormente, dicho Reglamento es ratificado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación mediante Orden de 18 de noviembre de 1994, ampliándose su validez a los ámbitos nacional e internacional a los efectos de promoción y defensa del producto.

El Reglamento Chinchón recoge y preserva las características intrínsecas de estos productos y –como símbolo de autenticidad y garantía de control y calidad supervisado por el correspondiente Organismo de Control–, todos los productos Chinchón elaborados de acuerdo a sus prescripciones llevan en sus contraetiquetas, individualmente numeradas, el logotipo de la Denominación Geográfica: la Plaza Mayor de Chinchón.



2º *Derivados de la tirosina*: tirosol, antioxidante muy bien conocido. En la uva no se ha hallado el tirosol, sí en el vino. Cabe recordar que se menciona su presencia como uno de los antioxidantes que permiten explicar la resistencia a la oxidación del aceite de oliva virgen. Detalle que se recuerda como razón del interesante papel de este aceite en la dieta mediterránea.

3º *Estilbenos*: el resveratrol relacionado con la resistencia más o menos acentuada, de la uva al ataque de la *Botrytis cinerea*. Se supone que este compuesto también se sintetiza como respuesta a la acción de la radiación UV, en la piel del grano, concediendo así resistencia al ataque de la podredumbre.

INTERES DEL APORTE DE SUSTANCIAS ANTIOXIGENO, VIA INGESTA DE VINO

De una manera muy sintética, se puede afirmar que no hay ningún tipo de duda del beneficio que supone el aporte mantenido de sustancias de carácter antioxidante en la protección contra la agresión oxidante de nuestro organismo.

Recuérdese que esta agresión supone una cadena de reacciones que, en condiciones aerobias, conduce a la degradación oxidativa no controlada de moléculas biológicas, trascendentales para la vida. Muy brevemente, en los medios biológicos, el oxígeno en estado fundamental, triplete, puede pasar por un aporte de energía, por reducción monovalente escalonada o por acción de determinadas enzimas (xantino-oxidasa, citocromo P450) a su forma excitada, oxígeno singulete, mucho más tóxico que el oxígeno normal y a formas reactivas intermedias, los llamados radicales libres (superóxido), hidróxilo), en general denominados ERO.

Todas estas formas reactivas al actuar, desencadenan la agresión oxidativa de estructuras celulares (membranas lipoproteicas, ácidos grasos poliinsaturados, enzimas, ADN, aminoácidos esenciales...). La alteración es importante y grave, por la desorganización que sufren estas biomoléculas y la aparición a partir de ellas, de nuevas especies bioactivas reactivas.

Los centros diana de estas especies reactivas son, fundamentalmente, determinados constituyentes endo y extracelulares. Sin embargo, la oxidación de los ácidos grasos insaturados, constituyentes de la membrana lipoproteica celular, es sin ningún género de duda el proceso oxidativo más frecuente en nuestro organismo.

Una producción excesiva de especies reactivas del oxígeno, en particular los radicales hidroxilo, pueden

fácilmente iniciar el proceso de oxidación endógena de los lípidos de las membranas. Los cambios que ocurren a nivel de las mismas son, por ejemplo, el aumento de ácidos peroxidados que de manera catalítica pueden propagar el deterioro oxidativo, la disminución de la fluidez, cambios en las actividades enzimáticas y de transporte ligados a ellas, disminución del intercambio membranario, disminución de la síntesis proteica, imposibilidad de eliminación de compuestos de síntesis nuevos y extraños, como por ejemplo las lipofuscinas (compuestos complejos formados por lípidos peroxidados y proteínas).

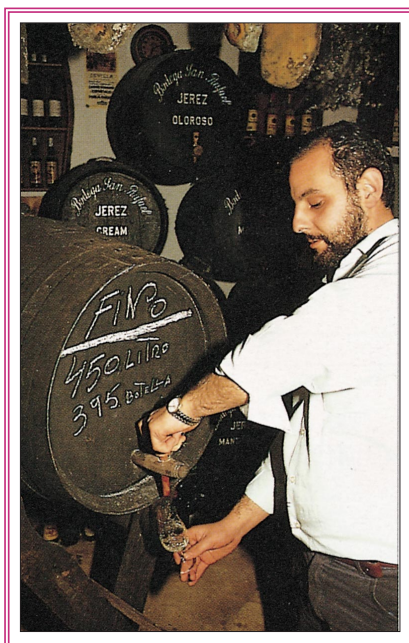
Hasta la fecha, se opinaba con cierta cautela que de una situación de este tipo, un accidente oxidativo degradativo imparables, podrían derivarse unas consecuencias probablemente muy graves, que podrían estar en el origen (junto con otras causas, porque los problemas siempre son plurifactoriales) de muy diversas enfermedades degenerativas, tales como las cardiovasculares, cáncer, demencia senil tipo Alzheimer, procesos inflamatorios, diabetes, cataratas..., envejecimiento en general, patologías y situaciones que en el llamado mundo occidental cada vez tienen una prevalencia mayor y preocupan más.

Téngase en cuenta, a este respecto, que la esperanza de vida media es cada vez más dilatada, gracias a las mejoras conseguidas por la higiene pública y la medicina preventiva, con lo cual la población geriátrica de nuestra sociedad es cada vez mayor con los problemas sociales subsiguientes, si al tiempo

no se alcanza una mejor calidad de vida.

Así pues, se entiende que para mantener la homeostasis oxidativa del organismo, deben actuar de forma modulada sistemas de oxidación y de protección antioxidantes. Los mecanismos de defensa oxidativa del organismo son tanto enzimáticos como no. De los enzimáticos, por ejemplo, tenemos la super-óxidodismutasa (SOD), la catalasa, la glutatión peroxidasa (GPx).

De los no enzimáticos, es el caso de determinadas proteínas circulantes como la transferrina, albúmina, ceruloplasmina, así como determinados compuestos de bajo peso molecular como el ácido úrico, el glutatión, la bilirrubina, etcétera... y, finalmente, sustancias de origen exógeno, que llegan vía los alimentos tales como el ácido ascórbico, el α -tocoferol, los carotenoides, los aminoácidos sulfurados (tioles)... y aquí es donde se deben mencionar e introducir los compuestos fenólicos del vino, verdaderos antioxidantes de funcionalidad múltiple.



Esta funcionalidad plural, contrastada perfecta y ampliamente en ensayos "in vitro" con sistemas de protección oxidativa de LDLs, es de carácter antirradicalario, antioxidante, sinérgico y secuestrante de metales.

Se sabe que a nivel célula el antioxidante lipófilo por excelencia es el α -tocoferol y el hidrófilo es el ácido ascórbico. La combinación de ambos es fundamental. El ácido ascórbico cumple una función antioxidante (reductora), antirradicalaria y es además un extraordinario sinérgico α -tocoferol. Este es un buen ejemplo del papel que pueden y deben cumplir los compuestos polifenólicos del vino que, igualmente, con una función plural como el ácido ascórbico, pueden actuar protegiendo la funcionalidad de α -tocoferol.

De ahí, el beneficio que puede suponer el consumo habitual y mantenido de vino, cuyos plurales antioxidantes, se sumarán a los sistemas de protección del organismo en su lucha de protección real frente a la biodegradación oxidativa, proporcionando no sólo un único tipo de antioxidante, sino un aporte plural de compuestos de funcionalidad múltiple, aditiva, complementaria y sobre todo inérgica. De esta manera, se entiende que el vino pueda colaborar en la protección de muchas enfermedades degenerativas, que si bien son de origen plural, sin embargo son dependientes de la agresión oxidativa de los radicales libres.

EL PAPEL DEL CONSUMO DEL ALCOHOL ETILICO (PRODUCTO ORIGINADO DURANTE LA FERMENTACION)

Hay claras evidencias de que los consumidores moderados de alcohol presentan una menor incidencia de mortalidad por enfermedad coronaria, que los abstemios (Rimm et al, 1991; Klatsky y Armstrong, 1992) aproximadamente un 70% inferior. Efectivamente, en el estudio clásico de Framingham, llevado a cabo durante 24 años sobre un total de 2.106 hombres y 2.639 mujeres (Friedman et al, 1986), se demostró que existe una relación en forma de curva en U entre el consumo de alcohol y la mortalidad. De tal manera que los individuos que consumen alcohol de forma moderada presentan un riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares mucho más reducido, que los abstemios que lo tendrían en cierta manera más cercano al de los grandes bebedores.

Refrendar esta constatación podría suponerse derivada de dos hechos: a) el consumo moderado de alcohol favorecería el aumento de las lipoproteínas de alta den-

sidad (HDL), el llamado corrientemente colesterol bueno (Gordon et al, 1981; Suh et al, 1992); Gaziano et al, 1993) y b) por su acción antiagregante plaquetaria.

Efectivamente, estudios experimentales han demostrado, inicialmente, que la ingesta moderada de alcohol reduce el riesgo de formación de trombos con el aparente aumento de la capacidad de disolución del coágulo. Ante este hecho, observado más de una vez, podría suponerse que pequeñas cantidades de alcohol pudieran actuar de forma similar a como lo hace el ácido acetilsalicílico (también, a bajas dosis), inhibiendo exclusivamente la ciclooxigenasa plaquetaria, la cual actuando sobre el ácido araquidónico de los fosfolípidos de membrana y de las LDLs, es el origen de la síntesis de tromboxano TXA₂, agente proagregante, al tiempo que permanecería normal la síntesis de prostaglandina PGI₂, agente antiagregante, a nivel de células endoteliales (Renaud y Ruf, 1996).

Sin embargo, no hay que olvidar que un consumo importante de alcohol, puede acarrear problemas muy graves, que sin llegar al caso extremo del alcoholismo, si que importan, tales como un aumento de la presión sanguínea, arritmias (Criqui, 1996) y miocardiopatía dilatada (Criqui, 1996; Kannel y Curtis-ellison, 1996).

Si fuera el alcohol el único responsable de este efecto protector, al suministrar una dosis de etanol similar a la presente en el vino, el efecto de ambos (vino y solución etanólica) sería el mismo. Sin embargo, según Klurfeld y Kritchevsky (1981) al suministrar una dieta aterogénica a conejos a los que además se les adminis-

tró dosis equivalentes de alcohol puro, cerveza, whisky, vino blanco y vino tinto, y a un grupo control sólo agua, los bebedores de agua y cerveza desarrollaron la lesión aterosclerótica en la aorta y en las arterias principales; mientras que los bebedores de whisky y alcohol redujeron la incidencia en un 25 y 17% respectivamente. El vino, tanto blanco como tinto, fueron las únicas las bebidas que ejercieron un mayor efecto protector el 33 y 60%, respectivamente. Polks, en 1985, en un estudio similar, también, destaca el efecto protector del mosto y del vino tinto.

¿CUALES SON LOS COMPUESTOS RESPONSABLES DE ESTE ADICIONAL EFECTO PROTECTOR?

Ante los conocimientos actuales, parece que esta protección la proporcionan con gran certeza los compuestos polifenólicos antes mencionados y discutidos, así se puede concretar que:



- Actúan como inhibidores de la oxidación de las LDL, gracias a su capacidad de secuestrar radicales libres y actuar como antioxidantes (Frankel et al, 1993; Teissedre et al, 1996).
- Bloquean la formación de las células espumosas, inhibiendo el enzima lipooxigenasa, responsable de la formación de agentes inflamatorios de los macrófagos.
- Ocasionan relajación muscular, incrementando la síntesis de óxido nítrico (Fitzpatrick et al, 1993).

Merece una atención particular un compuesto fenólico, que ha sido objeto de amplios estudios en estos últimos años, el trans-resveratrol.

Este compuesto es el principio activo de la planta medicinal, *Polygonum cuspidatum*, utilizada en la medicina tradicional de China y Japón para el tratamiento de diversas patologías, tales como hiperlipidemias y aterosclerosis (Arichi et al, 1982; Kimura et al, 1983, 1985 a,b.; Ragazzi et al, 1988).

Las propiedades que se le han atribuido "in vitro" son las siguientes:

- Inhibición de la oxidación de las LDL.
- Inhibición de la síntesis de eicosanoides a partir del ácido araquidónico. Es decir evitarían la agregación plaquetaria (Shan, 1988; Page-ASciak et al, 1995).
- Modulación del metabolismo lipídico (Arichi et al, 1982).
- Inhibe la actividad del enzima protein-kinasa, enzima implicado en la alteración de las células tumorales. Por tanto, este compuesto también podrá actuar como anticancerígeno (Arichi et al, 1982); Jayatilake et al, 1993).

También, "in vivo" en modelos animales, se ha observado que posee una acción antiinflamatoria y anticoagulante, que pudieran proteger de la aterosclerosis y de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares (Arichi et al, 1982; Kimura et al, 1985 a,b.; Ragazzi et al, 1988).

En el vino, además del trans-resveratrol también se halla su β -glucósido, el piceido, que podría liberar el aglicón, el trans-resveratrol, durante el proceso de la digestión (Hackett, 1986), aumentando así la cifra presumible inicial del derivado trans, a parte de que a él se le han atribuido las siguientes propiedades particulares:

- Disminuye la cifra de triglicéridos y las LDL del suero (Arichi et al, 1982).
- Inhibición de la lipogénesis (Arichi et al, 1982).
- Protección del hígado frente a la peroxidación lipídica (Kimura et al, 1983).
- Acción anticancerígena (Jayatilake et al, 1993).



Si bien se conocen con mayor o menor profundidad los aspectos beneficiosos del trans-resveratrol, no hay que olvidar que en el vino se encuentran además la forma *cis*- (Lamuela-Raventos et al, 1995), cuya actividad fisiológica como inhibidor plaquetario también ha sido descrita.

Todos los comentarios anteriores abundan en la evidencia de los comportamientos distintos de los diferentes países frente a la morbilidad y mortalidad por enfermedades cardiovasculares. La etiología de estos procesos morbosos es plurifactorial, es decir, los factores de riesgo son muchos, el sexo, la edad, el "stress", el tabaquismo, el sedentarismo, la obesidad, los hábitos alimentarios y, obviamente, los factores genéticos.

Por referirnos a uno de los casos más repetidos y significativos de estos comportamientos, recordemos los casos de las ciudades de Belfast y Tolouse, que constituyen un buen ejemplo de la influencia evidente que suponen los hábitos alimentarios diferentes, frente al riesgo de las enfermedades cardiovasculares.

Belfast es una ciudad del norte de Irlanda, en la que el consumo de vino puede ser puramente anecdótico, así como es baja la ingesta de fruta y, en cambio, en Toulouse, ciudad del sur de Francia, se bebe con generosidad vino y es importante el hábito de un alto consumo de frutas y verduras. La diferencia de la incidencia de mortalidad por enfermedades cardiovasculares es muy alta, de 4 a 1 entre Belfast y Toulouse.

Esta observación fue el origen de la expresión, en cierto sentido un tanto polémica, de la "paradoja francesa" que, en principio, atribuye la mejor resistencia frente a las enfermedades CHD al consumo de vino. Sin embargo, no es tan simple como parece; piénsese que en ella se reconoce toda la potencialidad de los componentes minoritarios de la uva y del vino, que como sustancias antioxidantes hemos ido destacando y a las que deberíamos sumar, lógicamente, aquellas que también son aportadas con las frutas y verduras que se incluyan en la dieta.

Todos estos comentarios nos llevan a las siguientes conclusiones:

• No debe existir tan sólo una "paradoja francesa", todos los países del Mediterráneo gozan de las mismas circunstancias.

• No debe tan sólo esgrimirse el papel antioxidante del vino, que importa a los problemas de las enfermedades isquémicas del corazón, al evitar la oxidación del colesterol y de los ácidos grasos poliinsaturados de las LDL con las subsiguiente quimio y citotoxicidad, que favorecen la aparición de las placas de ateroma.



• Debe rescatarse el papel beneficioso contra la trombosis del propio alcohol (consumido con prudencia) como agente que colabora contra la agregación plaquetaria, junto con la acción similar que se atribuye a los estilbenos, tipo cis- y trans-resveratrol.

De todo lo cual se debería aconsejar que es demasiado restrictivo hablar sólo de vino tinto, cuando los componentes beneficiosos que hemos señalado –alcohol etílico, estilbenos y material fenólico– están presentes también en el vino blanco y a nivel bioquímico, no importa exclusivamente la cantidad, sino la coincidencia plural y oportuna de los diferentes biofactores de los que se espera beneficio.

Además, las referencias a las enfermedades cardiovasculares no deben hacer olvidar que los antioxidantes pueden actuar favorablemente en muchas otras enfermedades degenerativas causadas por una agre-

sión oxidativa. Por ejemplo, insistimos, en la probabilidad de que la quimioprevención del cáncer mediante la suplementación y/o fortificación de alimentos con micronutrientes antioxidantes podría convertirse a medio plazo en una estrategia efectiva para el control del mismo. La capacidad antioxidante evitará la degradación oxidativa del material genético.

Es correcto pues admitir un consumo moderado de vino en las campañas de promoción de la salud, dado, que el objetivo fundamental de las medidas higiénico-dietéticas que se establecen pretenden demorar lo máximo posible las lesiones ocasionadas por una agresión oxidativa y evitar, reducir o posponer la secuela de problemas clínicos derivados. Es decir, se trata fundamentalmente de intentar alcanzar una saludable longevidad, con un adecuado nivel de salud y de capacidad funcional. □

BIBLIOGRAFIA

- ARICHI, H.; KIMURA, Y.; OKUDA, H.; BABA, K.; KOZAWA, M.; ARICHI, S.: Effects of stilbene components of the roots of *Polygonum cuspidatum* Sieb. et Zucc. on lipid metabolism. *Chem. Pharm. Bull.* 1982, 30, 1.766-1.770.
- BERTELLI, A. A. E., et al.: *Feuillelet Bleu* nº 25, N.V. 2.361/180396, O.I.V.: Antiplatelet activity of cis-resveratrol.
- CRIQUI, M. H.: Alcohol and coronary heart disease: consistent relationship and public health implications. *Clin. Chimica Acta*, 1996, 246, 51-57.
- FRANKEL, E.N.; WATERHOUSE, A.L.; KINSELLA, J.E.: Inhibition of human LDL oxidation by resveratrol. *Lancet*, 1993, 341, 1.103-1.104.
- FITZPATRICK, D.F.; HIRSCHFELD, S.L.; COFFEY, R.G.: Endothelium-dependent vasorelaxing activity of wine and other grape products. *Am. J. Physiol.*, 1993, 265, H774-H778.
- GAZIANO, J.M.; et al.: Moderate alcohol intake, increase levels of high-density lipoprotein and its subfractions, and decrease risk of myocardial infarction. *New Eng. J. Med.*, 1993, 25, 1.829-1.834.
- GORDON, T.; ERNST, N.; FISHER, M.; RINFKIND, B.M.: Alcohol and high-density lipoprotein cholesterol. *Circulation*, 1981, 64, 63-67.
- HACKETT, A.M.: In *Plant Flavonoids, in Biology and Medicine: Biochemical Pharmacological and Structure-Activity relationships; Progress in clinical and biological research* 213; Cody, V.; Middleton, E.; Harborne, J.B.; Edits.; New York, 1986, pp 177-194.
- HENDRIKS, H.F.J.: *Feuillelet Bleu* nº 29, N.V. 2.365/180396, O.I.V.: The effects of moderate alcohol consumption on lipoprotein metabolism and hemostasis.
- JAYATILAKE, G.S.; JAYASURIYA, H.; LEE, E.S.; KOONCHANOK, N.M.; GEAHLEN, R.L.; ASHENDEL, C.L.; McLAUGHLIN, J.L.; CHANG, C.J.: Kinase inhibitors from *Polygonum cuspidatum*. *J. Nat. Prod.* 1993, 56, 1.805-1.810.
- JEMAA, R. et al.: *Jornal of Lipid Research*, 1995, 36, 2.141-2.146: Lipoprotein lipase gene polymorphisms: associations with myocardial infarction and lipoproteins levels, the ECTIM study.
- KANNEL, W.B.; CURTIS-ELLISON, R.: Alcohol and coronary heart disease: the evidence for a protective effect. *Clin. Chimica Acta*. 1996, 246, 59-76.
- KIMURA, Y.; OHMINAMI, H.; OKUDA, H.; BABA, K.; KOZAWA, M.; ARICHI, S.: Effects of stilbene components of roots of *Polygonum* ssp. on liver injury in peroxideized oil-fed rats. *Planta Med.* 1983, 49, 51-54.
- KIMURA, Y.; OKUDA, H.; ARICHI, S.: Effects of stilbene derivatives on leukocyte arachidonic acid metabolism. *Wakam Iyaku Gakkaishi*. 1985 a, 2, 516-517.
- KIMURA, Y.; OKUDA, H.; ARICHI, S.: Effects of stilbenes on arachidonate metabolism in leukocytes. *Biochim. Biophys. Acta*, 1985 b, 834, 275-278.
- KLATSKY, A.; ARMSTRONG, M.A.: Alcoholic Beverage Choice and Coronary Artery Disease: Do Red Wine Drinkers Fare Best? *Circulation*, 1992, 86 (Suppl. I), 1-464.
- KLURFELD, D.M.; KRITICHEVSKY, E.: Different effects of alcoholic beverages on experimental atherosclerosis in rabbits. *Experimental Molecular Pathology*, 1981, 34, 62-71.
- LAMUELA-RAVENTOS, R.M.; ROMERO-PEREZ, A.; WATERHOUSE, A.L.; de la TORRE-BORONAT, M.C.: Direct HPLC Analysis of cis- and trans-Resveratrol and Piceid Isomers in Spanish Red *Vitis vinifera* Wines. *J. Agric. Food. Chem.* 1995, 43, 281-283
- MASQUELIER, J.: La vigne, plante medicinale. Naissance et essor d'une thérapeutique. *Bull. OIV*, 1992, 65, 177-196.
- POLKS, E.: Unstable angina with fatal outcome, dynamic coronary thrombosis, infarction, and sudden death; *Circulation*, 1985, 71, 699-707.
- RAGAZZI, E.; de LOGERIL, M.: Wine, alcohol, platelets, and the French paradox for coronary heart disease. *Lancet*, 1992, 339, 1.523-1.526.
- RENAUD, S.C.; RUF, J.C.: Effect of alcohol on platelet functions. *Clin. Chimica Acta*, 1996, 246, 77-89.
- SHAN, C.W.: Effects of polydatin on platelet aggregation rabbits. *Acta. Pharm. Sin.*, 1988, 23, 394-396.
- SUH, I.; SHATEN, J.; CUTLER, J.A.; JULLER, I.H.: Alcohol use and mortality from coronary heart disease: the role of high-density cholesterol. *Ann. Int. Med.*, 1992, 116, 881-887.
- TEISSEDRE, P.L.; FRANKEL, E.N.; WATERHOUSE, A.L.; PELEG, H.; GERMEN, J.B.: Inhibition of in vitro human LDL oxidation by phenolic antioxidants from grapes and wine. *J. Sci. Food. Agric.*, 1996, 70, 55-61.
- TORRE, M.C. de la, ; 1995, VINANDINO-95, Mendoza: Los antioxidantes de la uva y del vino, su papel bioquímico en el campo de la salud.

