

**Informe actualizado:
Evidencia científica en el
campo del vino y la salud
ENERO 2019**

Índice

Revisiones	1
Estudios en humanos	8
▪ <i>Ensayos clínicos</i>	8
▪ <i>Estudios de casos-contróles</i>	10
▪ <i>Estudios transversales</i>	13
▪ <i>Otros</i>	17
Estudios en laboratorio	23
▪ <i>In vivo</i>	23
▪ <i>Ex vivo</i>	25

Revisiones

Non-dietary factors associated with n-3 long-chain PUFA levels in humans - a systematic literature review.

- de Groot RHM, Emmett R, Meyer BJ.
- Br J Nutr. 2019 Apr;121(7):793-808.
- doi: 10.1017/S0007114519000138. Epub 2019 Jan 28.
- #revisión #omega-3 #EPA #DHA #AcidosGrasosPoliinsaturadosdeCadenaLarga

Los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga se relacionan con efectos beneficiosos sobre la salud, especialmente el ácido graso eicosapentaenoico (EPA) y el docosahexaenoico (DHA). En este artículo los autores revisan la evidencia científica disponible con el objetivo de identificar qué factores, además de la dieta, se asocian con los niveles de ácidos grasos omega-3 de cadena larga.

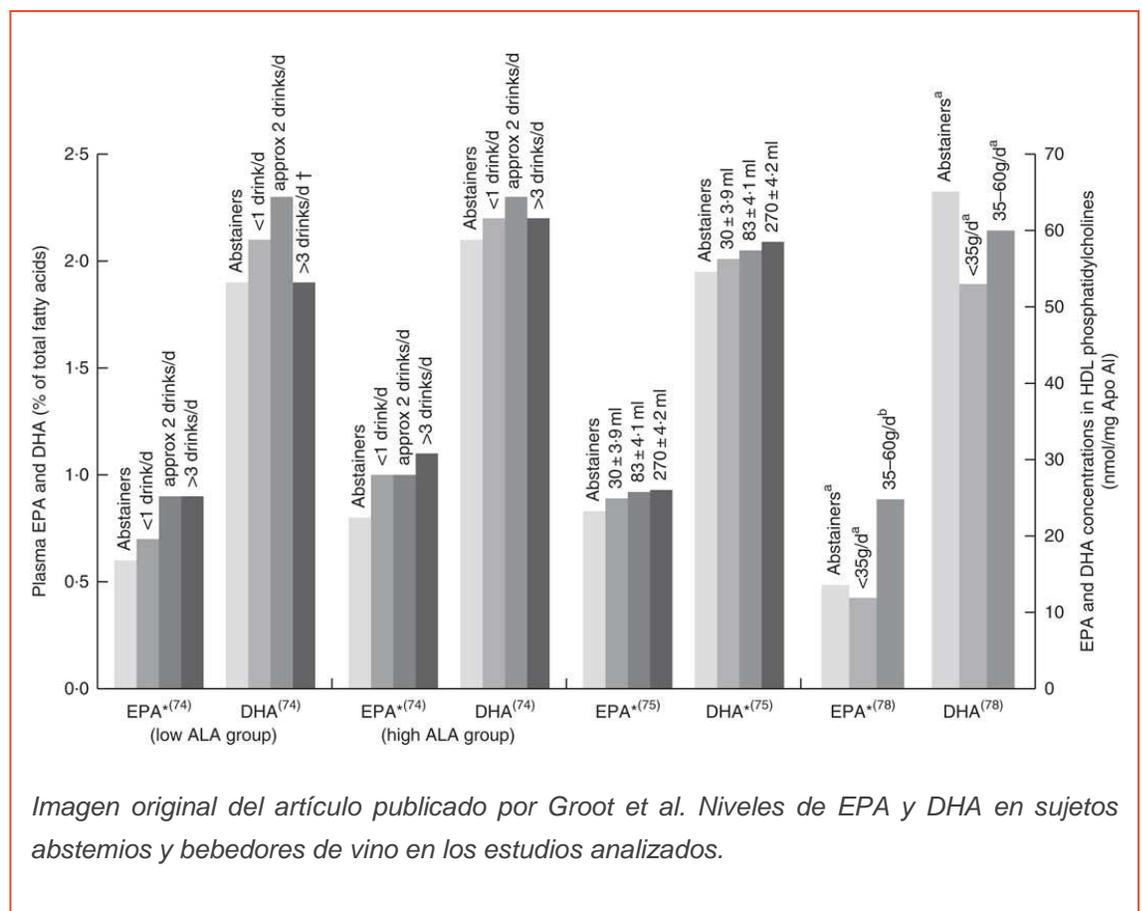
Identificaron 5076 artículos relacionados y se analizaron 70. Finalmente agruparon los factores en 1) factores no modificables (sexo, genética, edad), 2) factores modificables (tamaño corporal, actividad física, hábito tabáquico y enólico) y 3) factores relacionados con la biodisponibilidad (origen: krill, pescado o derivado vegetal del ácido alfa-linolénico).

Observaron que había una asociación positiva entre los niveles de ácidos grasos omega-3 de cadena larga, el sexo y la edad (las mujeres menores de 50 años, tenían concentraciones mayores), el consumo de vino y la forma de triacilglicérido. Mientras que se encontró una relación inversa con el hábito tabáquico y el índice de masa corporal (cuándo los niveles eritrocitarios de EPA y DHA eran menores del 5,6%). También se encontró que una ingesta mayor de ácidos grasos alfa-linolénicos se relacionaba con niveles mayores de EPA, pero no de DHA.

Respecto al vino, 6 artículos relacionaban un mayor consumo de vino con mayores niveles de ácidos grasos omega-3 de cadena larga. En estos estudios participaban principalmente personas bebedoras (88%). Uno de ellos diferenciaba entre vino, cerveza y licores, pero solo encontraba una asociación positiva cuando se trataba del vino, y dos estudios no especificaban el tipo de alcohol consumido, aunque la población

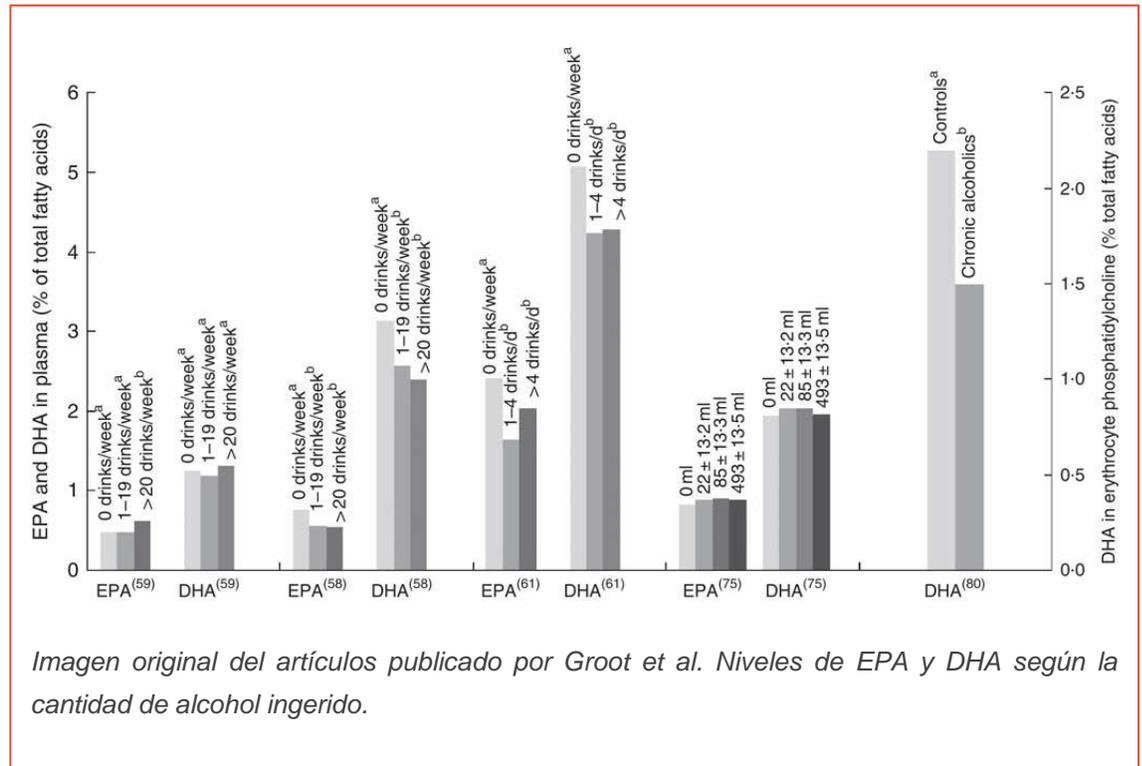
de estudio procedía de regiones tradicionalmente consumidoras de vino (Francia y Quebec).

Según los resultados analizados, la ingesta óptima de vino (para este efecto) se encontraba entre los 2-3 vasos/día. Cinco estudios encontraron una asociación positiva entre el consumo de alcohol, principalmente vino y los niveles de EPA, mientras que sólo un estudio encontraba esta relación entre el vino y el DHA.



En cuanto a la ingesta de alcohol y su relación con los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga. Dos estudios no encontraron ninguna asociación, uno encontró una asociación positiva, pero solo en el caso de las mujeres. Y tres estudios observaron una relación negativa, consumos mayores de alcohol se relacionaban con niveles más

bajos de EPA y DHA, no obstante, estos estudios aportaban una información insuficiente sobre el tipo de bebida alcohólica consumida.



De modo que, los resultados observados muestran que mayores niveles de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, especialmente de EPA, y mayores ingestas de vino podrían estar asociados. Sin embargo, existen resultados controvertidos cuando se trata de la ingesta de alcohol. Es necesario continuar investigando al respecto, para poder conocer si existen relaciones causa-efecto, y en su caso, para determinar el mecanismo de acción por el cual podría darse este efecto.

Dietary natural products as emerging lipoprotein(a)-lowering agents.

- Momtazi-Borojeni AA, Katsiki N, Pirro M, Banach M, Rasadi KA, Sahebkar A.
- J Cell Physiol. 2019 Jan 13.
- doi: 10.1002/jcp.28134. [Epub ahead of print]
- #revisión #enfermedadCardiovascular #vino #resveratrol #nutracéuticos

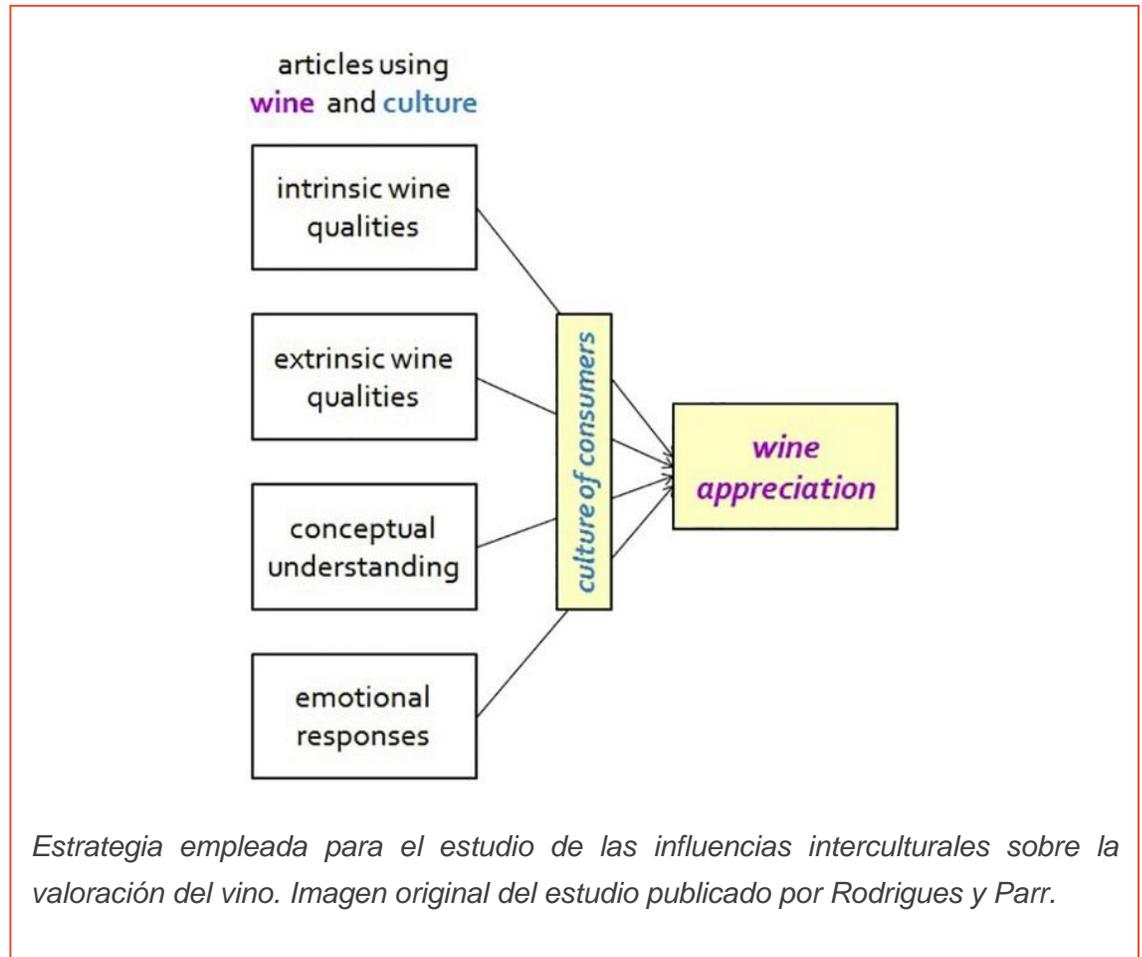
La lipoproteína A es una molécula que se ha relacionado con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (aterosclerosis, enfermedad coronaria, ictus). Habitualmente se ha utilizado el ácido nicotínico (o niacina) para regular sus niveles, sin embargo la evidencia científica sobre su eficacia parece ser controvertida. Existen fármacos alternativos, pero su pauta parece no estar del todo establecida, por lo que en esta revisión los autores evalúan la utilidad de nutracéuticos como la L-carnitina, el coenzima Q10 o el xuezhikang, que se han relacionado con reducciones de los niveles plasmáticos de lipoproteína A. Y de otros suplementos como la pectina, el Ginkgo biloba, la linaza, el resveratrol, los curcuminoides o el consumo de vino tinto, que también se ha relacionado con la regulación de la concentración de lipoproteína A, aunque la evidencia disponible en este caso es menos robusta.

En relación al vino tinto, su consumo moderado se ha asociado a un menor riesgo de enfermedades cardiovasculares. Lo cual podría estar relacionado con su contenido en alcohol y a su vez con su composición en compuestos fenólicos, que se relacionan con una menor progresión de la placa de ateroma. Un ensayo clínico cruzado y aleatorizado mostró que en personas con un alto riesgo cardiovascular la ingesta diaria de 30 g de vino tinto durante 4 semanas se asociaba a una reducción de los niveles de lipoproteína A del 12%, cuando se comparaba con vino sin alcohol o ginebra. Asimismo, en animales que consumían una dieta rica en grasa suplementada con resveratrol se observó que la concentración de lipoproteína A era un 60% menor que en el grupo control. No obstante, es necesario continuar realizando estudios que permitan reforzar la evidencia científica disponible hasta el momento.

Contribution of cross-cultural studies to understanding wine appreciation: A review.

- Rodrigues H, Parr WV.
- Food Res Int. 2019 Jan;115:251-258.
- doi: 10.1016/j.foodres.2018.09.008. Epub 2018 Sep 8.
- #revisión #cultura #vino

Los patrones y preferencias en cuanto al consumo de bebidas y alimentos varían significativamente según la cultura y la región geográfica. En esta revisión los autores repasan la evidencia científica disponible en cuanto a la apreciación del vino y la



interculturalidad: factores intrínsecos y extrínsecos del vino, estudios sobre hábitos de consumo y comportamiento respecto al vino, así como las metodologías de estudio.

La cultura es una variable importante a tener en cuenta cuando se lleva a cabo investigación sobre alimentos y bebidas. El modo de socialización y los procesos cognitivos, de percepción, categorización, memoria, toma de decisiones y lenguaje influyen de manera significativa en las preferencias individuales. Actualmente, la investigación sobre el impacto que tiene la interculturalidad en la apreciación del vino es escasa y se encuentra en sus inicios, siendo en su mayoría de tipo descriptiva. No obstante, los resultados obtenidos hasta el momento sugieren la importancia de las experiencias individuales, el procesamiento cognitivo de los catadores, en la conceptualización y apreciación del vino. De manera que puede ser relevante minimizar

las posibles diferencias interculturales por parte de los profesionales a la hora de valorar el vino. Los estudios realizados hasta el momento han observado diferencias en cuanto al uso de las escalas de calificación, entre consumidores chinos y australianos, en el uso de la terminología, entre expertos franceses y españoles y diferencias en la valoración según la cristalería empleada. Paralelamente, se han observado resultados en los que degustadores de vino internacionales tienen representaciones mentales independientes a su origen cultural, que se han desarrollado a través de la socialización en un mundo multicultural.

Una mayor investigación en esta área, tanto básica como aplicada, podría aportar información útil tanto a productores como a los consumidores de vino de diferentes regiones del mundo. No obstante, será clave prestar atención a la metodología empleada para asegurar la mayor validez posible y minimizar las confusiones debidas, por ejemplo, a las diferencias lingüísticas.

Sirtuin signaling in cellular senescence and aging.

- Lee SH, Lee JH, Lee HY, Min KJ.
- BMB Rep. 2019 Jan;52(1):24-34.
- #revisión #sirtuina #envejecimiento

La sirtuina es una enzima relacionada con el retraso de la senescencia celular y la prolongación de la esperanza de vida a través de la regulación de diversos procesos celulares. Estos efectos parecen estar relacionados con la capacidad de este enzima para retrasar el desgaste de los telómeros asociado a la edad, para mantener la integridad del genoma y favorece la reparación de los daños en el ADN. Asimismo, la sirtuina interacciona en vías de señalización reguladoras (insulina/IGF-1, proteína quinasa activada por AMP, FOX). Se ha sugerido que estos efectos son dependientes de los niveles de sirtuina presentes en los tejidos, aunque existen controversias al respecto. No obstante, en este sentido ha tomado especial relevancia la investigación sobre los compuestos activadores de la sirtuina, puesto que podrían permitir el desarrollo de nuevos abordajes terapéuticos para el tratamiento de enfermedades asociadas a la edad. Entre estos compuestos se encuentra el resveratrol, un fitoquímico presente en la piel de las uvas tintas y en el vino tinto. Esta revisión, repasa la evidencia

científica disponible sobre el papel de la sirtuína en la senescencia celular, la esperanza de vida y sobre los compuestos activadores de la sirtuína.

Respecto al resveratrol (3,5,4'-trihidroxiestilbeno), se ha observado en estudios experimentales que es uno de los principales activadores de la SIRT1. Concentraciones de 10 μ M se han relacionado con incrementos en la esperanza de vida de levaduras del 70%. No obstante, concentraciones de resveratrol superiores no han dado lugar a un efecto mayor. También se ha observado la activación de la sirtuína en modelos animales de *D. melanogaster* suplementados con resveratrol y el incremento de la esperanza de vida *D. melanogaster*, *C. elegans*, en el modelo animal de pez *Nothobranchius furzeri* y la abeja *Apis mellifera*. Por otro lado, la esperanza de vida de gusanos transgénicos que sobre expresaban sir 2.1 se incrementaba tras el tratamiento con resveratrol, pero este efecto parecía ser independiente al resveratrol.

En general, los compuestos activadores de la sirtuína (en inglés STACs) son hidrófobos, poco solubles y biodisponibles. Por lo que se han diseñado moléculas sintéticas que permitan mejorar estas limitaciones. Hasta el momento han sido diseñados más de 14 000 compuestos (destacan SRT1720, SRT2104, SRT1460, SRT2183, STAC-5, STAC-9, y STAC-10), algunos de los cuales han sido estudiados en modelos animales de diferentes enfermedades y otros ya se están evaluando en ensayos clínicos. Se considera que estos compuestos podrían ser de utilidad en el prevención del cáncer, la neurodegeneración, enfermedades cardiovasculares y diabetes, así como en el incremento de la esperanza de vida. Concretamente el SRT1720, cuya estructura química no está relacionada con el resveratrol, se ha relacionado con efectos similares en cuanto al incremento de la esperanza de vida en ratones con dietas hipercalóricas y con mejoras de la sensibilidad a la insulina y la capacidad mitocondrial en ratones obesos. Sin embargo, el mecanismo de acción por el cual el resveratrol y los STACs ejercerían su efecto en la esperanza de vida continúa en investigación, puesto que este podría ser independiente de la activación de la SIRT1 o SIRT2, por ejemplo a través de la activación de otras enzimas como la fosfodiesterasa. Y hay estudios que reportan resultados contradictorios. Por lo que es necesario continuar estudiando en esta área, con protocolos más precisos que permitan detectar la actividad de la sirtuína y determinar el papel de las STACs en la longevidad.

Estudios en humanos

▪ *Ensayos clínicos*

Increased Consumption of Virgin Olive Oil, Nuts, Legumes, Whole Grains, and Fish Promotes HDL Functions in Humans.

- Hernáez Á, Sanllorente A, Castañer O, Martínez-González MÁ, Ros E, Pintó X, Estruch R, Salas-Salvadó J, Corella D, Alonso-Gómez ÁM, Serra-Majem L, Fiol M, Lapetra J, Gómez-Gracia E, de la Torre R, Lamuela-Raventós RM, Fitó M.
- Mol Nutr Food Res. 2019 Mar;63(6):e1800847.
- doi: 10.1002/mnfr.201800847. Epub 2019 Jan 15.
- #ensayo clínico #HDL #dieta #pescado #aceitedeolivavirgenextra #frutossecos #vino

En este estudio los autores evalúan si el incremento en la ingesta de grupos de alimentos cardiosaludables (aceite de oliva virgen, frutos secos, frutas y verduras, legumbres, cereales de grano entero, pescados y vino), durante un año, se relaciona con mejoras en las funciones biológicas de las lipoproteínas de alta densidad (HDL, comúnmente conocido como "colesterol sano") en personas con riesgo cardiovascular elevado. Para ello se evaluó la ingesta de estos alimentos y la funcionalidad del HDL en 296 voluntarios.

Los resultados mostraron que un incremento en la ingesta de aceite de oliva virgen, frutos secos, legumbres, cereales de grano entero y posiblemente de pescado se relacionaba con mejoras en la funcionalidad del HDL, independientemente de otras variables relacionadas con el estilo de vida o con la salud cardiovascular. Sin embargo, el incremento del consumo de vino y de frutas y verduras no se asociaba con cambios en las propiedades del HDL.

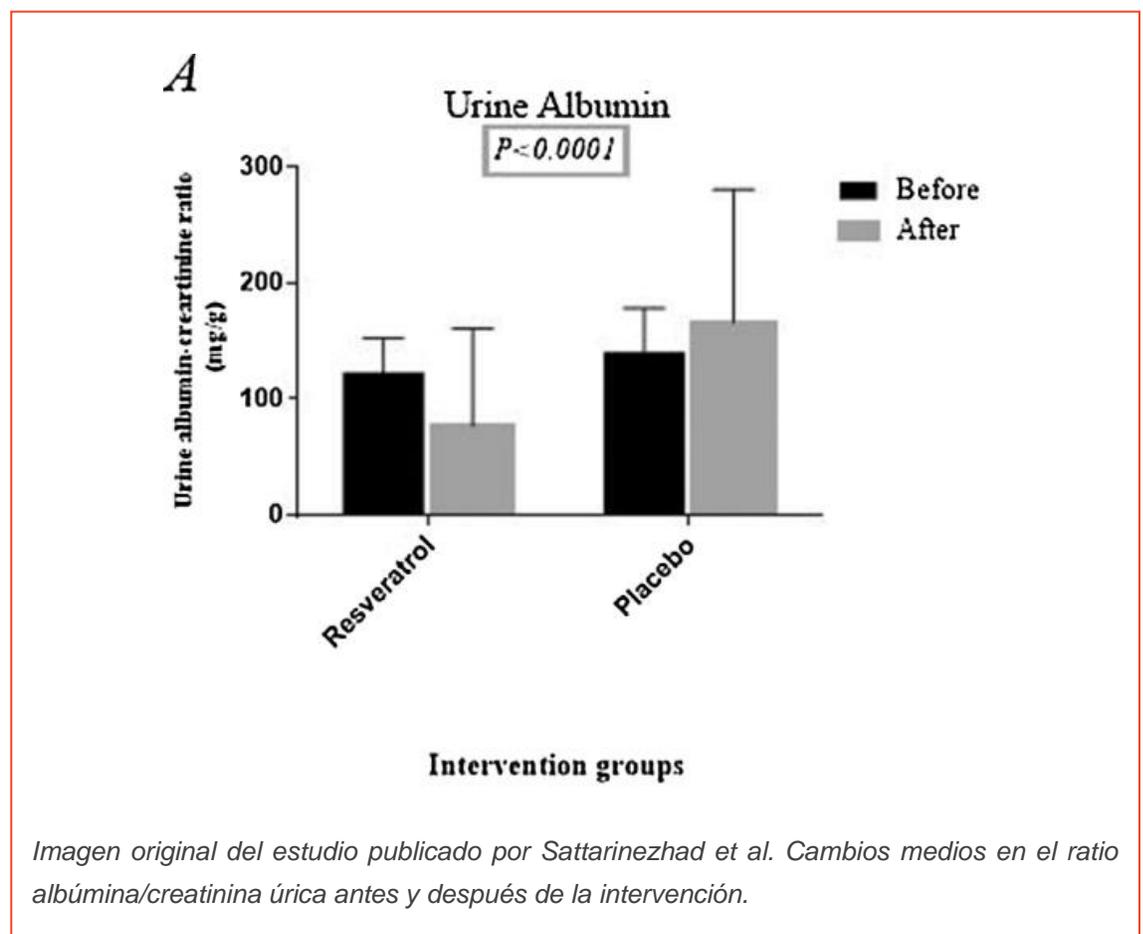
Resveratrol reduces albuminuria in diabetic nephropathy: A randomized double-blind placebo-controlled clinical trial.

- Sattarinezhad A, Roozbeh J, Shirazi Yeganeh B, Omrani GR, Shams M.
- Diabetes Metab. 2019 Jan;45(1):53-59.
- doi: 10.1016/j.diabet.2018.05.010. Epub 2018 Jun 8.

- #ensayooclínico #resveratrol #nefropatiadiabética

En este estudio se evalúa el efecto del resveratrol, un compuesto antioxidante presente en el vino tinto, en la nefropatía diabética, es decir, sobre el daño en las nefronas debido a niveles elevados de glucosa sanguínea.

Para ello los investigadores reclutaron 60 pacientes con diabetes tipo 2 y albuminuria, que es el principal indicador de esta patología. Los participantes se dividieron aleatoriamente en 2 grupos, un grupo recibió 500 mg de resveratrol al día, mientras que el otro grupo recibió un placebo durante 90 días. Al mismo tiempo, todos los participantes recibieron el fármaco losartan (12,5 mg/día), un antagonista de los receptores de angiotensina II, utilizado para el tratamiento de la hipertensión.



El análisis de los datos mostró que el ratio albumina/creatinina en orina era significativamente menor cuando se administraba el resveratrol (-46,4 mg/g, 95% CI: -64,5; -28,3 vs 29,9 mg/g, 95% CI: 4,9; 54,9), mientras que no había diferencias entre el índice de filtración glomerular estimado (eGFR) y los niveles de creatinina sérica. Por otro lado, en el grupo suplementado con resveratrol las enzimas antioxidantes séricas aumentaban, asimismo, los investigadores observaron que podía existir una relación entre la reducción de la circunferencia de cintura y el aumento de la concentración de óxido nítrico, con un menor ratio albúmina/creatinina en orina.

De manera que de acuerdo a estos resultados, el resveratrol podría ser un suplemento coadyuvante a los fármacos bloqueadores de los receptores de angiotensina, al reducir la excreción de albumina en orina en pacientes con nefropatía diabética. No obstante, es necesario realizar más estudios científicos al respecto y profundizar en la investigación para conocer el posible mecanismo de acción subyacente.

▪ *Estudios de casos-controles*

Attentional and working memory performance following alcohol and energy drink: A randomised, double-blind, placebo-controlled, factorial design laboratory study.

- Benson S, Tiplady B, Scholey A.
- PLoS One. 2019 Jan 9;14(1):e0209239.
- doi: 10.1371/journal.pone.0209239. eCollection 2019.
- #ensayooclínicocruzado #alcohol #bebidasenergéticas #memoria #atención

En este estudio los científicos evalúan el efecto sobre la capacidad de atención y memoria, durante un periodo de 3 horas tras la ingesta de 1) alcohol, 2) una bebida energética y 3) una bebida energética + alcohol, versus placebo.

En el estudio participaron 24 adultos jóvenes, de entre 18 y 40 años, que consumían regularmente bebidas alcohólicas y estimulantes, con cafeína. Durante el experimento se les suministró 0,6 g de alcohol (en forma de vodka, 40% de alcohol) por cada kg de peso corporal, o una lata de 250 mL de Red Bull (con 80 mg de cafeína), o ambas bebidas simultáneamente. Y los mismos pacientes tomaron un placebo, sin alcohol, ni

cafeína, con características sensoriales similares. Y se evaluó su capacidad de atención y memoria inmediatamente tras la ingesta, a los 45, 90 y 180 minutos.

Los resultados mostraron que el alcohol a los 45 minutos reducía la precisión, la capacidad de atención y la memoria de los participantes, aunque la capacidad de reacción no parecía verse afectada. El consumo de la bebida energética de forma individual se asociaba a una mejora de los test de memoria e incrementaba la velocidad de respuesta. Cuando se combinaron ambas bebidas no se observó un patrón claro, al compararlo con el alcohol sólo. Se observó que la combinación de ambas bebidas daba lugar a un mayor número de errores en los test de atención a los 45 minutos, pero a un menor número de errores tras 90 minutos. Y a los 45 minutos se observaba un mejor tiempo de reacción y precisión.

Por lo tanto, en general, las funciones de memoria y atención parecían afectarse tras la ingesta de alcohol. Y el consumo de bebidas energéticas y alcohol simultáneamente, no permitía encontrar un patrón claro, por lo que estas parecen estar interaccionando de una forma compleja. Es necesario seguir investigado en esta área para conocer de una forma más precisa las características de la interacción entre alcohol y la cafeína.

Association between alcohol exposure and the risk of amyotrophic lateral sclerosis in the Euro-MOTOR study.

- D'Ovidio F, Rooney JPK, Visser AE, Manera U, Beghi E, Logroscino G, Vermeulen RCH, Veldink JH, van den Berg LH, Hardiman O, Chiò A; Euro-MOTOR consortium.
- J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2019 Jan;90(1):11-19.
- doi: 10.1136/jnnp-2018-318559. Epub 2018 Aug 3.
- #estudiocasosycontroles #esclerosislateralamiotrofica #alcohol #vinotinto

Numerosos estudios han investigado la relación entre el consumo de alcohol y la esclerosis lateral amiotrófica, sin embargo los resultados obtenidos no han sido concluyentes. En modelos animales de ratón de esta enfermedad se ha observado que extractos de antioxidantes obtenidos a partir de vino tinto prolongan la esperanza de vida.

En este estudio de casos y controles, los autores investigan la relación entre la esclerosis lateral amiotrófica (ELA) y el consumo de alcohol, y específicamente el consumo de vino tinto, en una muestra internacional de pacientes con ELA originarios de Irlanda, Países Bajos e Italia (tres regiones: Lombardia, Piemonte y Valle de Aosta y Apulia).

El estudio Euro-MOTOR se realizó entre 2011 y 2015, se incluyeron un total de 1557 pacientes con ELA y 2922 controles sanos, apareados según edad, género y lugar de residencia. Su edad media fue de 64 años y el 58% de los participantes eran hombres.

El análisis de los resultados mostró que el consumo de alcohol no se asociaba significativamente con el riesgo de ELA. Un análisis estratificado de los datos permitió observar resultados opuestos según regiones geográficas, en Países Bajos el Odds Ratio (OR) era de 0,68 mientras que en Apulia (Italia) el OR era de 2,38. Cuando se tenía en cuenta específicamente el consumo de vino tinto, sólo en Apulia el riesgo de ELA se incrementaba, doblándose (OR 2,53). Asimismo, se observó un riesgo menor entre los bebedores de alcohol (OR 0,83), pero un riesgo significativamente mayor entre los exbebedores (OR 1,63). El análisis de la exposición acumulada al alcohol no permitió observar asociaciones significativas con riesgo de ELA.

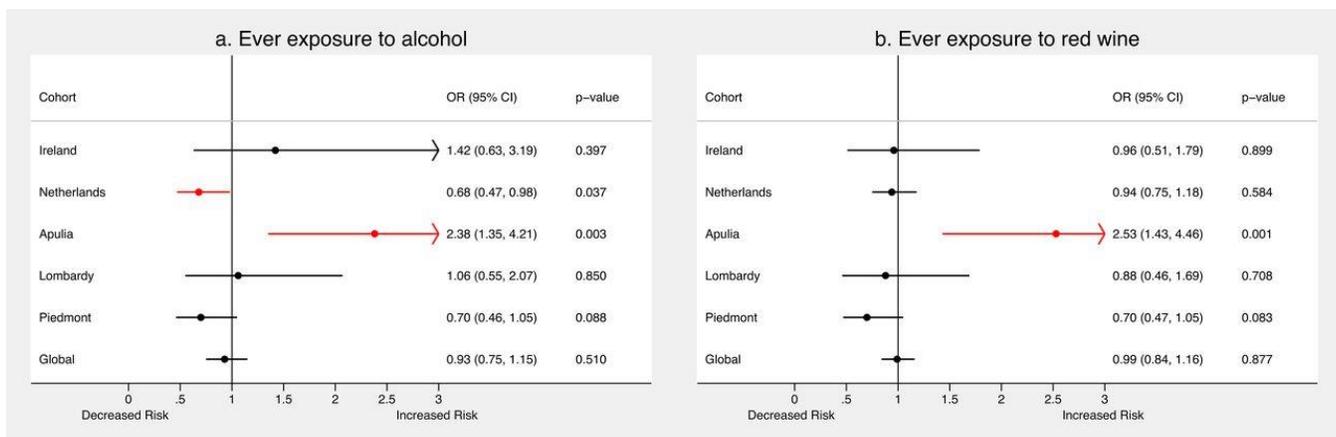


Imagen original del artículo publicado por D'Ovidio et al. Forest plots de los Odds Ratio (OR) sobre la asociación entre la exposición al alcohol en general y la exposición al vino tinto en particular y el diagnóstico de ELA, estratificado por cohortes. Marcados en rojo se encuentran los plots significativos.

Es necesario continuar investigando en este sentido, prestando especial atención al papel de los diferentes tipos de bebidas alcohólicas.

- *Estudios transversales*

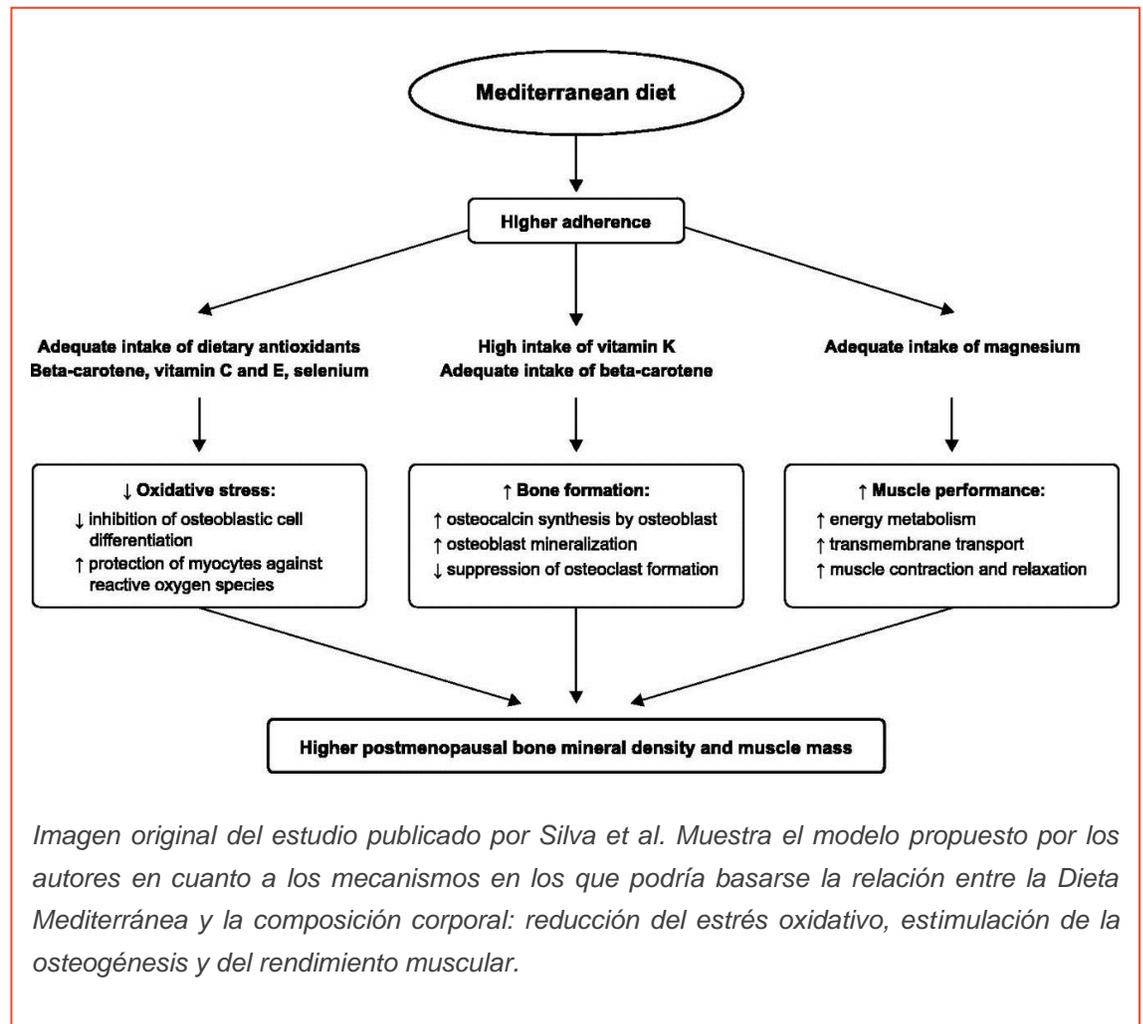
Mediterranean diet is associated with bone mineral density and muscle mass in postmenopausal women.

- Silva TRD, Martins CC, Ferreira LL, Spritzer PM.
- Climacteric. 2019 Apr;22(2):162-168.
- doi: 10.1080/13697137.2018.1529747. Epub 2019 Jan 21.
- #estudiotransversal #DietaMediterránea #postmenopausia #densidadmineralosea #composicióncorporal

El objetivo de este estudio fue determinar si existe asociación entre la adherencia a un patrón de Dieta Mediterránea, caracterizada por un consumo moderado de vino, y la densidad mineral ósea en mujeres postmenopáusicas, en una región no mediterránea (Brasil).

105 mujeres en etapa postmenopáusica, de entre 45 y 65 años, fueron incluidas en el estudio. Se les realizó un análisis de la composición corporal, utilizando la técnica DXA (absorciometría con rayos X de energía dual), se analizó su ingesta dietética y se evaluó su adherencia a la Dieta Mediterránea.

Los resultados mostraron que aquellas mujeres que presentaban una mayor adherencia a la Dieta Mediterránea tenían una mayor densidad mineral ósea a nivel de la espina dorsal lumbar y valores mayores del índice de masa magra apendicular, incluso cuándo se ajustaba por variables de confusión (terapia hormonal previa, hábito tabáquico, actividad física). Además, se observó que la prevalencia de osteopenia y osteoporosis era menor. No se identificaron asociaciones entre estas variables y alimentos individuales de la dieta, la asociación únicamente se encontraba cuándo se analizaba la Dieta Mediterránea en su conjunto.



De manera que, de confirmarse la relación causa-efecto entre Dieta Mediterránea, densidad mineral ósea y masa muscular esquelética, su recomendación podría ser una estrategia preventiva, no farmacológica, frente a la osteoporosis y las fracturas, en mujeres posmenopáusicas.

Adherence to the Mediterranean diet, dietary factors, and S-Klotho plasma levels in sedentary middle-aged adults.

- Jurado-Fasoli L, Amaro-Gahete FJ, De-la-O A, Martinez-Tellez B, Ruiz JR, Gutiérrez Á, Castillo MJ.
- Exp Gerontol. 2019 May;119:25-32.

- doi: 10.1016/j.exger.2019.01.019. Epub 2019 Jan 17.
- #estudiotransversal #DietaMediterránea #envejecimiento #sedentarismo

En este estudio los investigadores analizaron si existía algún tipo de relación entre una mayor adherencia a la Dieta Mediterránea, la cual incluye un consumo moderado de vino, y la secreción de la proteína S-Klotho, un biomarcador de envejecimiento, en adultos sedentarios de mediana edad.

Participaron en el estudio 74 personas, de entre 45 y 65 años. Se recogió información sobre sus hábitos alimentarios y se midió sus niveles plasmáticos del enzima S-Klotho.

Los resultados mostraron que una mayor adherencia a la Dieta Mediterránea se asociaba significativamente a con menores concentraciones de la proteína S-Klotho, asimismo, un consumo mayor de vino (>7 vasos a la semana) también se relacionaba con menores niveles plasmáticos de esta proteína. Mientras que un consumo mayor de frutos secos se asociaba a mayores niveles de S-Klotho. Aunque estas relaciones dejaban de ser estadísticamente significativas cuándo se ajustaba por el índice de masa magra.

Este estudio no permite establecer relaciones de causa-efecto y aunque los resultados sugieren que podría existir una relación entre la dieta y éste biomarcador de envejecimiento, el papel de la composición corporal parece ser determinante y es necesario continuar estudiando al respecto.

Does it Matter What We Drink? Beverage Type Preference Predicts Specific Alcohol-Related Negative Consequences Among College Students.

- Mochrie KD, Ellis JE, Whited MC.
- Subst Use Misuse. 2019 Jan 8:1-9.
- doi: 10.1080/10826084.2018.1549082.
- #estudiotransversal #estudiantes #alcohol #consecuencias

El consumo elevado de alcohol entre los estudiantes universitarios se relaciona con problemas en general, incluido a nivel académico y a nivel de relaciones sociales. La frecuencia en el consumo de bebidas alcohólicas se relaciona con las consecuencias negativas asociadas a su consumo. Sin embargo, existe poca información sobre el

impacto de los diferentes tipos de bebidas alcohólicas. En este sentido, los autores tienen como objetivo conocer si la preferencia por un tipo específico de bebida alcohólica se relaciona con las consecuencias negativas asociadas a su consumo.

Para ello los investigadores identificaron la frecuencia y cantidad de consumo de los diferentes tipos de bebidas alcohólicas de una muestra de 1748 estudiantes, que se encontraban en los primeros años de universidad (18 - 25 años). Asimismo, se determinó el índice RAPI, que permite conocer las consecuencias negativas asociadas al consumo de alcohol. Y se les preguntó su preferencia por los diferentes tipos de bebidas.

Los resultados mostraron que los estudiantes consumían con mayor frecuencia cerveza (n=485) y combinados (n=443). Aquellos que consumían combinados tenían una mayor puntuación en el índice RAPI y en el apartado de consecuencias personales. Y aquellos que tenían un consumo mayor de chupitos tenían puntuaciones significativamente superiores en el índice RAPI, específicamente en el apartado de abuso/dependencia del alcohol y en el apartado de consecuencias personales que aquellos que consumían preferentemente cerveza. Por otro lado, los hombres preferían el consumo de cerveza, mientras que los combinados eran las bebidas alcohólicas más frecuentes entre las mujeres (ver figura).

	Men (%)	Women (%)	Total
Beer	305 (65.2) _a	196 (21.8) _b	501
Mixed drinks	76 (16.2) _a	377 (41.9) _b	453
Shots	69 (14.7) _a	172 (19.1) _b	241
Wine	13 (2.8) _a	136 (15.1) _b	149
Caffeine	5 (1.1) _a	19 (2.1) _a	24
Total	468	900	1368

Each subscript letter denotes a sex subset category whose column proportions do not differ significantly from each other at the .05 level.

Diferencias en el consumo de bebidas alcohólicas según el género. Tabla original del artículo publicado por Mochrie et al.

Los autores señalan que el tipo de bebidas alcohólicas de preferencia parece ser un elemento predictor en del desarrollo de problemas con el consumo de alcohol, cuando se utiliza la escala RAPI y se tiene en cuenta la frecuencia y la cantidad de alcohol consumido. Especialmente en el caso de problemas de abuso y dependencia del alcohol, y no tanto en el caso de las consecuencias a nivel social. El consumo de chupitos y combinados estaba más asociado con el desarrollo de problemas que el consumo de cerveza.

De manera que los autores remarcan la importancia de concienciar a los estudiantes universitarios de los primeros años de carrera sobre los efectos perniciosos del consumo de alcohol, así como remarcar el peligro que representan bebidas alcohólicas específicas como los chupitos de licores o las bebidas alcohólicas mezcladas con cafeína.

▪ *Otros*

The Impact of the Content of the Label on the Buying Intention of a Wine Consumer.

- Escandon-Barbosa D, Rialp-Criado J.
- Front Psychol. 2019 Jan 14;9:2761.
- doi: 10.3389/fpsyg.2018.02761. eCollection 2018.
- #consumidor #vino #etiquetado

¿Influye la información del etiquetado en las decisiones de compra de los consumidores de vino? Para dar respuesta a esta pregunta, en este estudio se analizó el patrón de compra de 114 voluntarios en Cali (Colombia), en un supermercado simulado. Se observó durante 2 minutos la reacción de estas personas frente a un lineal con 100 vinos, utilizando tecnologías de rastreo ocular para conocer el comportamiento en relación a las características del vino y del etiquetado. Posteriormente se utilizó un modelo jerárquico, que permitió definir un patrón de asociaciones entre las variables analizadas.

Los resultados mostraron que se podía establecer un modelo sobre la intención de compra. La información relativa a las características del vino y su interacción eran factores que probablemente influenciaban la compra. Aunque los consumidores más

expertos tendían a leer el etiquetado de forma diferente, basándose en su experiencia, lo que modificaba la intención de compra.

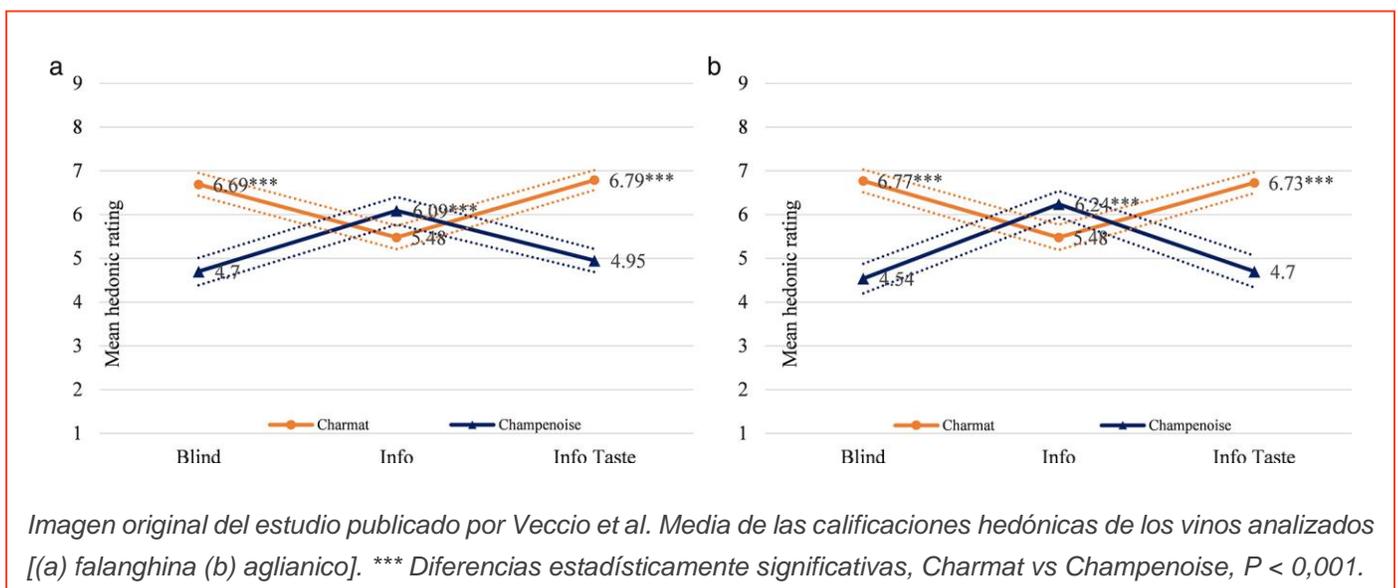
De manera que el etiquetado y su contenido parece ser un elemento clave en la decisión de compra de los consumidores.

The role of production process and information on quality expectations and perceptions of sparkling wines.

- Vecchio R, Lisanti MT, Caracciolo F, Cembalo L, Gambuti A, Moio L, Siani T, Marotta G, Nazzaro C, Piombino P.
- J Sci Food Agric. 2019 Jan 15;99(1):124-135.
- doi: 10.1002/jsfa.9153. Epub 2018 Jul 20.
- #consumidores #vinoespumoso #calidad #caracteristicassensoriales

El proceso de producción y la información que dispone el consumidor sobre él pueden influir en las preferencias de los consumidores. El objetivo de este estudio es conocer en qué medida lo hacen cuando se trata de vinos espumosos producidos mediante el método Charmat y Champenoise. En el estudio participaron catadores expertos y consumidores jóvenes, con diferentes niveles de información.

Los resultados mostraron que el proceso de producción influía tanto en las características sensoriales de los vinos, como en las expectativas de los consumidores.



Cuando los consumidores no tenían información sobre el proceso de producción, pero catában el vino tenían preferencia por los vinos producidos por el método Charmat. Mientras que cuando disponían información sobre el método de producción era más probable que mostrasen preferencia por aquellos producidos por el método Champenoise.

De manera que tanto las características sensoriales, como no sensoriales de los vinos espumosos influyen en las preferencias de los consumidores. La información sobre el método de producción parece tener una especial relevancia en las expectativas de agrado de los consumidores, pero no influyen en la preferencia cuando se ha probado.

Functional duality of ethanol on cancer.

- An S, Li X, Tang M, Yan S, Yang F, Zhu X, Chen Z, Liu Q.
- Med Hypotheses. 2019 Jan;122:124-125.
- doi: 10.1016/j.mehy.2018.11.007. Epub 2018 Nov 16.
- #hipótesis #etanol #cáncer #dualidadfuncional

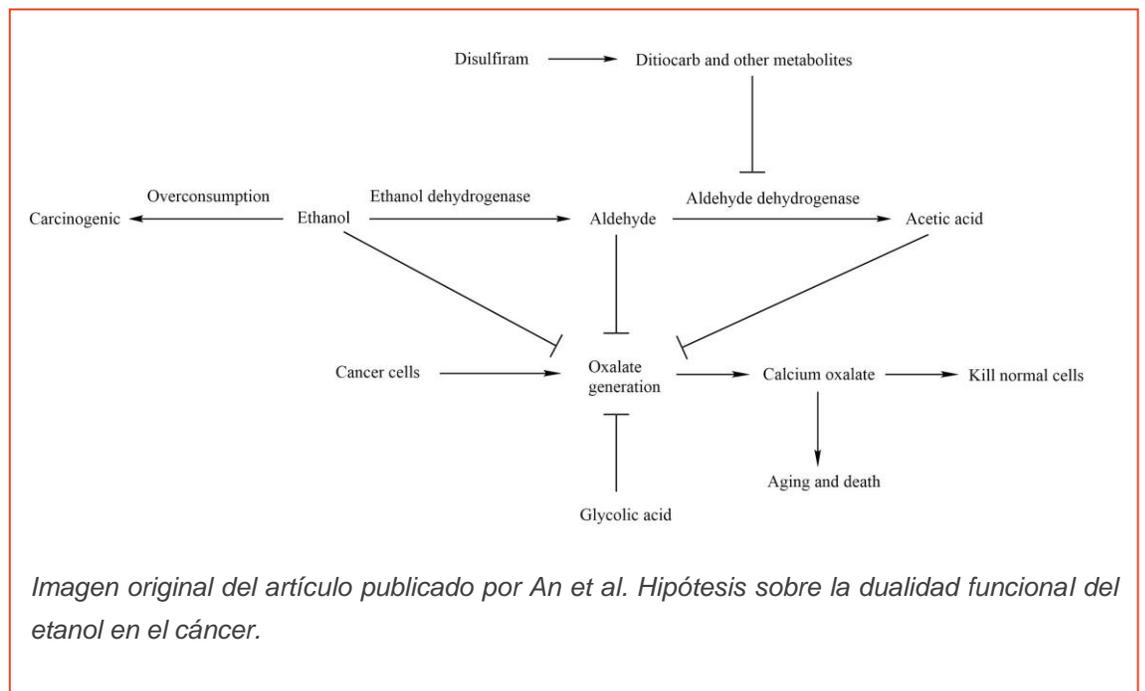
En este artículo los autores razonan y plantean la siguiente hipótesis:

Estudios previos han observado que el vino y el etanol se asocian con un incremento en la esperanza de vida, lo que sugeriría que el etanol podría tener una función clave en la supervivencia celular. El medicamento disulfiram, empleado en el tratamiento del alcoholismo se ha relacionado con prevención de la mortalidad. Asimismo, el desarrollo de cáncer parece estar asociado con el acúmulo de ácidos fuertes, como el ácido clorhídrico (HCl), que es mutagénico, y los suplementos de calcio neutralizan los ácidos y se relacionan con una reducción del riesgo de cáncer. Los vinos y el ácido acético se han relacionado con efectos beneficiosos en diversas enfermedades y con el incremento de la esperanza de vida, a pesar de que el etanol posee enlaces de hidrógeno y atrae protones, por lo que es considerado un potencial carcinógeno en individuos sensibles con consumos elevados. El ácido glicólico es un compuesto utilizado en productos dermocosméticos para el tratamiento de las arrugas debidas a la edad. Por otro lado, el consumo de alcohol se ha relacionado un una reducción de todos los riesgos de mortalidad, en pacientes con cáncer colorrectal, principalmente

cuando el consumo era elevado (30 g de alcohol o más al día) versus los pacientes no bebedores.

De manera que se plantea la siguiente hipótesis: Los efectos preventivos de la mortalidad cuando se suministra el fármaco para el tratamiento del alcoholismo, disulfiram, podrían estar relacionados, al menos parcialmente, con la inhibición competitiva de la generación de oxalato mediada por el etanol. Las células cancerosas sobreproducen ácidos orgánicos, como el oxalato, para contrarrestar los ácidos fuertes. El oxalato es estresante para las células.

De manera, que sería útil el desarrollo de estudios epidemiológicos con individuos con consumos elevados de etanol o vino en comparación con individuos abstemios o bebedores moderados que analicen la mortalidad por cáncer, pero sin presencia de fármacos para el tratamiento del alcoholismo. Estos permitirían conocer los efectos del etanol en la reducción del riesgo de mortalidad por cáncer. Y del mismo modo, la realización de estudios epidemiológicos sobre la ingesta de ácido acético, ya que el oxalato, el ácido acético, el etanol y ácido glicólico presentan similitudes estructurales e *in vivo* compiten entre sí. Los niveles de oxalato en las células cancerosas y las células normales se han monitorizado, así como las tasas de supervivencia en



presencia de oxalato cálcico. En un estudio previo se observaron niveles significativamente mayores de oxalato en muestras de cáncer de mama, en comparación con tejidos mamarios sanos, lo que sugiere el rol patológico del oxalato. El oxalato cálcico es el principal componente de los cálculos renales, los cuales pueden conducir al desarrollo de insuficiencia renal. La ingesta elevada de etanol tiene un efecto negativo en la salud física. Sin embargo, se ha relacionado con efectos positivos en cuanto a la esperanza de vida cuando su ingesta diaria es moderada. Aunque, su consumo, tanto moderado como elevado, se desaconseja en personas propensas al cáncer o con antecedentes familiares. Y por otro lado, destaca la baja incidencia de casos de cáncer entre los trabajadores de las fábricas chinas de vinagre, lo que podría sugerir que el ácido acético volátil es un potencial sustituto del etanol en la inhibición de la síntesis de oxalato y la reducción de la mortalidad.

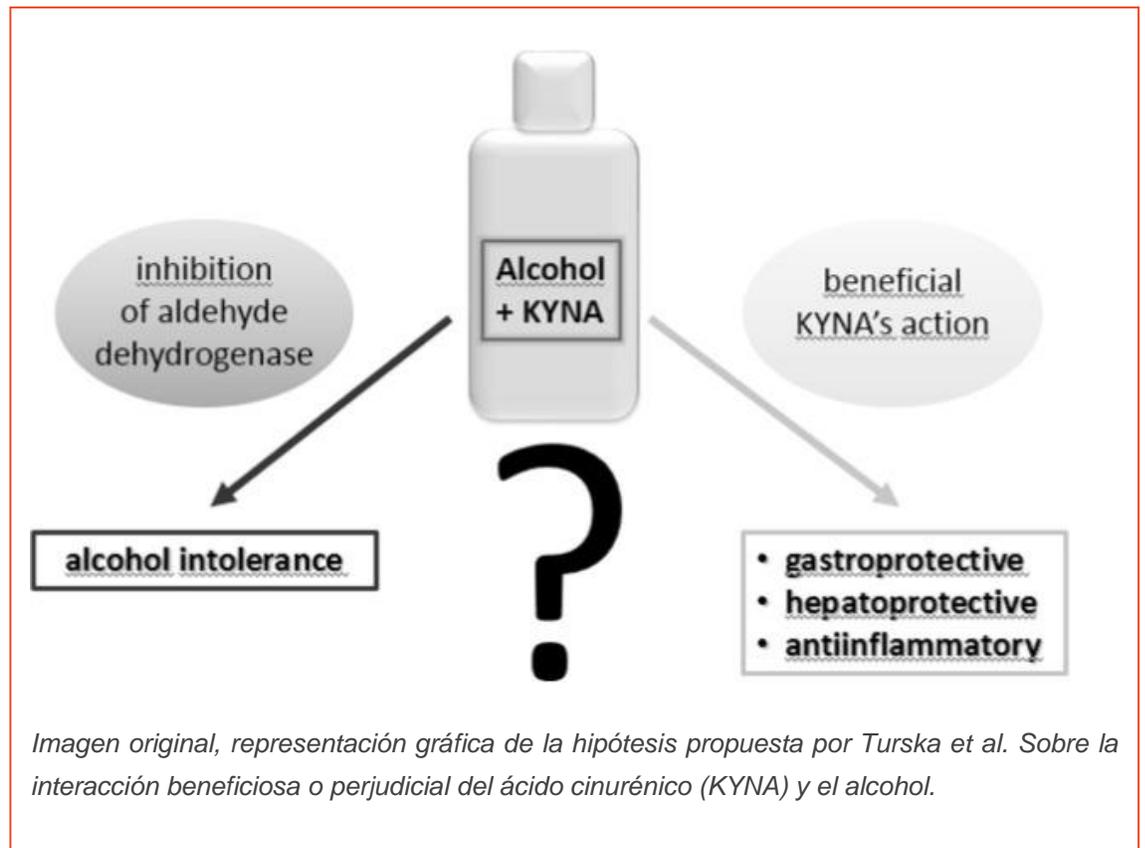
Presence of kynurenic acid in alcoholic beverages - Is this good news, or bad news?

- Turska M, Rutyna R, Paluszkiewicz M, Terlecka P, Dobrowolski A, Pelak J, Turski MP, Muszyńska B, Dabrowski W, Kocki T, Plech T.
- Med Hypotheses. 2019 Jan;122:200-205.
- doi: 10.1016/j.mehy.2018.11.003. Epub 2018 Nov 15.
- #intervención #hipotesis #ácidocinurenico #bebidasalcoholicas

El ácido cinurénico (siglas en inglés KYNA) es un metabolito del triptófano sintetizado por bacterias, hongos, plantas y animales. Se ha propuesto que este compuesto pueda ser sintetizado por las levaduras durante la fermentación, asimismo, este compuesto parece tener efectos antiulcerntes, antiinflamatorios, antioxidantes, analgésicos, antimigraña y sobre las actividades metabólicas cuándo se administrado periféricamente. Asimismo, los autores plantean la siguiente hipótesis, que el KYNA podría interaccionar con el metabolismo del alcohol al inhibir la enzima aldehído deshidrogenasa, alterando la degradación endógena del alcohol y potenciando sus efectos negativos.

Para evaluar esta hipótesis, en este estudio se determinó el contenido en KYNA de varios tipos de cerveza, vino, hidromiel y bebidas espirituosas mediante HPLC

(cromatografía líquida de alta resolución), y se evaluó en 12 voluntarios sanos su absorción y eliminación.



Los resultados mostraron cantidades diferentes de KYNA en las diferentes bebidas (aguamiel 9,4-38,1 $\mu\text{g}/100\text{ ml}$, vino 1,4-10,9 $\mu\text{g}/100\text{ ml}$, cerveza 0,1-5,2 $\mu\text{g}/100\text{ ml}$, licores 0,01-0,1 $\mu\text{g}/100\text{ ml}$) y se pudo observar que los KYNA se absorben rápidamente en el tracto digestivo, alcanzando su concentración máxima en sangre a los 30 minutos tras su consumo. De manera que podría existir una potencial interacción entre los KYNA y el alcohol, especialmente cuando este se consume acompañado de alimentos ricos en KYNA. No obstante, es necesario seguir investigando en este sentido.

Estudios en laboratorio

▪ *In vivo*

Protective effects of resveratrol on random-pattern skin flap survival: an experimental study.

- Lin J, Lin R, Li S, Wu H, Ding J, Xiang G, Li S, Wang Y, Lin D, Gao W, Kong J, Xu H, Zhou K.
- Am J Transl Res. 2019 Jan 15;11(1):379-392. eCollection 2019.
- #*invivo* #animal #resveratrol #cirugía

El trasplante de “colgajo de piel” (tipo: *random-pattern skin flap transplantation*) es un procedimiento habitual en cirugía plástica, sin embargo con frecuencia las regiones distales sufren isquemia y necrosis. En este estudio los autores evalúan si el resveratrol puede ser un compuesto de interés para su tratamiento.

Se utilizaron 48 ratas, a las que se les realizó un colgajo cutáneo tipo McFarlane y se dividieron en dos grupos. El grupo intervención fue tratado con 2 mg/kg/día de resveratrol, a través de una sonda nasogástrica, y el grupo control sólo recibió un excipiente. Tras 7 días de tratamiento se tomó una muestra del tejido y se evaluó el grado de angiogénesis, apoptosis, estrés oxidativo y autofagia.

Los resultados mostraron que el tratamiento con resveratrol se relacionaba con una mayor supervivencia del tejido, menor contenido acuoso y mayor irrigación. Se observó la estimulación de genes relacionados con la angiogénesis (formación de nuevos vasos sanguíneos), menores niveles de proteínas relacionadas con la apoptosis, regulación de genes relacionados con estrés oxidativo y reducción de genes y de los niveles de autofagia. Por lo que el resveratrol podría ser un candidato para mejorar la supervivencia de este tipo de trasplante.

Cabernet Sauvignon wine polysaccharides attenuate sepsis inflammation and lethality in mice.

- Bezerra IL, Caillot ARC, Oliveira AF, Santana-Filho AP, Sasaki GL.
- Carbohydr Polym. 2019 Apr 15;210:254-263.
- doi: 10.1016/j.carbpol.2019.01.025. Epub 2019 Jan 9.
- #*invivo* #animal #ratones #vinotinto #polisacáridos #sepsis #inflamación

En esta investigación los autores comparan la composición en polisacáridos de tres cosechas de vino tinto, Cabernet Sauvignon y su efecto *in vivo* a nivel de antiinflamación en procesos de sepsis.

Para estudiarlo utilizaron herramientas de cromatografía de gases/espectrometría de masas y resonancia magnética nuclear (RMN). Y en modelos de ratón indujeron una sepsis polimicrobiana, a través de una ligadura cecal y punción.

Tras la intervención se observó que la composición en polisacáridos era similar entre las diferentes cosechas. Y por otro lado, la administración de polisacáridos en los ratones tenía un efecto antiinflamatorio frente al estado de sepsis inducido. Reduciendo su letalidad. Los resultados mostraron una disminución de la infiltración leucocitaria, de la producción de citoquinas proinflamatorias y un aumento de la interleuquina-10, antiinflamatoria (IL-10). De modo, que se asoció con un efecto protector a nivel de tejido y a nivel hepático, pulmonar y renal.

Extracellular methemoglobin promotes cyto-adherence of uninfected RBC to endothelial cells: Insight into cerebral malaria pathology.

- Kumar S, Trivedi V.
- J Cell Biochem. 2019 Jan 30.
- doi: 10.1002/jcb.28390. [Epub ahead of print]
- *#invitro #CelulasEndoteliales #malaria #ácidoGálico*

La malaria es una infección que afecta a las células endoteliales de la barrera hematoencefálica, en el cerebro. En presencia de este parásito los glóbulos rojos incrementan su afinidad por las células endoteliales, al estimular la producción de sustancias que parecen favorecer su adhesión, como la metahemoglobina, incrementando el riesgo de infección de nuevos glóbulos rojos. En este estudio se evalúa el potencial de compuestos antioxidantes frente a la adhesión celular, como adyuvantes a la terapia.

En células endoteliales estimuladas con metahemoglobina durante 1 hora se observó que se incrementaban los niveles de moléculas de adhesión (CD36, ICAM-1). Cuando estas células se incubaban previamente con antioxidantes, como el ácido gálico, un polifenol presente en el vino, se observó que se inhibía la unión entre la células

endoteliales y los glóbulos rojos. Por lo que continuar estudiando este mecanismo puede ser de interés para desarrollar nuevos adyuvantes a la terapia de la malaria cerebral y otras enfermedades.

Prevention of ochratoxin A-induced oxidative stress-mediated apoptotic processes and impairment of embryonic development in mouse blastocysts by liquiritigenin.

- Huang CH, Wang FT, Chan WH.
- Environ Toxicol. 2019 Jan 30.
- doi: 10.1002/tox.22724. [Epub ahead of print]
- #*invitro* #*invivo* #micotoxina #vino #estrésoxidativo

Alimentos como las legumbres, los cereales, las especias, el café, el zumo de uva o el vino, entre otros pueden contaminarse con ocratoxina A. Una micotoxina que puede generar daños a nivel hepático, renal y puede promover el desarrollo de cáncer. Además, estudios previos han relacionado este compuesto con estrés oxidativo intracelular en células madre neuronales y células progenitoras. En este estudio los autores evalúan si la flavanona liquiritigenina puede proteger contra los efectos de la ocratoxina A, apoptosis e inhibición de la proliferación celular en blastocitos de ratón.

Los resultados mostraron que la liquiritigenina impedía la alteración generada por la ocratoxina A en el desarrollo embrionario y en la ganancia de peso, tanto *in vitro* como *in vivo*. Y que la ocratoxina actuaba a través de diversos mecanismos (producción de especies reactivas de oxígeno, pérdida de potencial de membrana o activación de vías de apoptosis).

▪ *Ex vivo*

Determination of bisphenol A in red wine using a double vortex-ultrasound-assisted microextraction assay: Role of the interfacial properties.

- Cinelli G, Cuomo F, Ambrosone L, Venditti F, Lopez F.
- Biotechnol Prog. 2019 Jan 29:e2780.
- doi: 10.1002/btpr.2780. [Epub ahead of print]
- #contaminantes #bisfenolA #vinotinto #microextracción

El bisfenol A es un compuesto sintético que se utiliza en la fabricación de productos como el instrumental médico o packaging, etc. Sin embargo, se trata de un compuesto tóxico que representa un problema de salud pública. El vino tinto es susceptible a la contaminación por bisfenol A, en este estudio los investigadores validan un método, económico y rápido, para determinar sus niveles.

Se trata de un proceso de separación líquido-líquido, mediado por un procedimiento vortex-ultrasonido-vortex, combinado con un equipo de cromatografía de gases. Los resultados mostraron que la extracción variaba con la composición del vino y que se podía modificar cambiando la concentración del disolvente de extracción. En general, este método permitía una alta captación del bisfenol A.

A Human Health Risk Assessment of Trace Elements Present in Chinese Wine.

- Deng ZH, Zhang A, Yang ZW, Zhong YL, Mu J, Wang F, Liu YX, Zhang JJ, Fang YL.
- Molecules. 2019 Jan 11;24(2). pii: E248.
- doi: 10.3390/molecules24020248.
- #elementostraza #vino #salud #china

El vino contiene elementos traza, presentes en pequeñas cantidades, los cuales tienen funciones importantes en el organismo, aunque en concentraciones elevadas pueden afectar a la salud.

En este estudio los investigadores han analizado 315 muestras de vino de diferentes regiones Chinas, para conocer su contenido en elementos traza, utilizando herramientas de alta precisión. Posteriormente han valorado si estas cantidades podían alterar la salud de una persona adulta de aproximadamente 60 kg, que tomase diariamente 200 ml de vino.

Los resultados mostraron que ninguno de los elementos traza analizados superaba los límites máximos tolerados (Al, As, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Mo, Ni, Se, Zn). Sin embargo, en el caso del cromo (Cr) y el manganeso (Mn), los autores señalaban que podían ser obtenidos a través de otras fuentes alimentarias, por lo tanto su ingesta acumulativa debería ser tenida en cuenta.

A Time-Resolved Study on the Reactivity of Alcoholic Drinks with the Hydroxyl Radical.

- Rodriguez-Muñiz GM, Miranda MA, Marin ML.
- Molecules. 2019 Jan 10;24(2). pii: E234.
- doi: 10.3390/molecules24020234.
- #estresoxidativo #antioixdantes #alcohol #vino

Las especies reactivas de oxígeno (ROS) son generalmente moléculas pequeñas, muy reactivas que se pueden formar como subproducto del metabolismo del oxígeno y que tienen funciones de señalización celular. Son importantes para nuestro organismo, sin embargo cuando sus niveles son elevados pueden generar estrés oxidativo y alterar la salud. En este sentido, los antioxidantes, pueden ser útiles para su regulación.

En este estudio los autores determinan la capacidad antioxidante de varias bebidas alcohólicas, derivadas de la uva o destiladas no derivadas de la uva) centrándose específicamente en el radical hidroxilo ($\cdot\text{OH}$), que es el más oxidante. Utilizando técnicas de alta precisión.

Los resultados mostraron que pese a su contenido alcohólico estas bebidas tenían una reactividad elevada, posiblemente por su contenido en compuestos antioxidantes minoritarios. Esto era más evidente en el caso de las bebidas elaboradas a partir de la uva y parecía reducirse cuando las bebidas se obtenían mediante destilación al vapor. Sin embargo, la capacidad antioxidante del zumo de uva parecía ser menor que en los vinos y licores.

Microwave and ultrasound pre-treatments to enhance anthocyanins extraction from different wine lees.

- Romero-Díez R, Matos M, Rodrigues L, Bronze MR, Rodríguez-Rojo S, Cocero MJ, Matias AA.
- Food Chem. 2019 Jan 30;272:258-266.
- doi: 10.1016/j.foodchem.2018.08.016. Epub 2018 Aug 4.
- #exvivo #antocianinas #pososvino #microondas #ultrasonido

Los posos del vino son ricos en antocianinas, un fitoquímico que aporta el color característico del vino tinto y que también ha sido relacionado con efectos beneficiosos

para la salud. En este estudio los autores evalúan diferentes técnicas de extracción de estos compuestos, la influencia de la temperatura, el ratio sólido-líquido, el tipo de disolvente, así como diferentes tipos de tratamientos previos a la extracción (microondas y ultrasonidos).

Los resultados obtenidos mostraron una mayor extracción en el caso de se utilizaba el pretratamiento con microondas (2,78 mg de equivalentes de melvidina/ g posos secos, después de 15 minutos a 25 °C, con un ratio solido líquido de 1/10 (g/mL y con una mezcla de etanol al 50% vol.), aunque el proceso de extracción era más rápido cuando se empleaba el pre-tratamiento de ultrasonido (de 15 a 5 minutos). Las antocianinas fueron cuantificadas utilizando cromatografía de líquidos con espectrómetro de masas (LC-MS/MS).