

# Recopilación científica mensual **VINO Y SALUD**

03 / 2020

Fundación para la Investigación del  
Vino y la Nutrición



---

# Índice

## Estudios en humanos

Estudio de cohorte y estudio transversal

03

## Estudios en laboratorio

Estudio en modelos animales, y estudios en modelos celulares y otros experimentos in vitro

04

## Revisiones

Estudios de revisión y recopilación de la evidencia científica existente

07



# Estudios en humanos

## ESTUDIO DE COHORTES

### **Dietary patterns generated by the Treelet Transform and risk of stroke: a Danish cohort study.**

- Frederiksen SB, Thomsen HH, Overvad K, Dahm CC.
- Public Health Nutr. 2020 Mar 24;1-11. doi: 10.1017/S1368980019004324.
- 24/03/2020

#### [VER ESTUDIO](#)

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en el mundo. El ictus es una de ellas y su prevalencia se está incrementando. Es necesario desarrollar estrategias que permitan su prevención, en este sentido la dieta podría tener un papel clave. Recientemente se ha desarrollado un método estadístico denominado en inglés Treelet Transform (TT), que analiza la correlación entre diferentes factores y podría utilizarse para analizar la asociación entre la alimentación y el riesgo de enfermedad. En este estudio los investigadores utilizan este nuevo análisis estadístico, para identificar patrones alimentarios que ayuden a explicar la variación en el riesgo a desarrollar ictus en población danesa.

Analizando datos de 55.061 participantes de 50-64 años, de la cohorte Danish Diet, Cancer and Health cohort (1993-1997), sobre alimentación y diagnóstico de ictus, los científicos identificaron tres patrones alimentarios que podrían explicar la variación en el desarrollo de ictus. Un patrón fue denominado "Prudente", caracterizado por el consumo de alimentos de origen vegetal, pescado, aceites vegetales y carne de ave, otro se denominó patrón "Occidental", en el que primaban los alimentos de origen animal (carne roja y procesada), las patatas, la cerveza o el café y el tercer patrón se denominó de "Vino y Snacks", en el que destacaba el consumo de vino, aperitivos salados, té, queso y cereales integrales.

A los 10 años de seguimiento se produjeron 1.513 casos de ictus. Aquellos participantes, hombres, que tenían un patrón "Prudente" o de "Vino y snacks" tenían una menor probabilidad de desarrollar ictus (HR 0,74, IC 95 % 0,60 - 0,91; y HR 0,81, IC 95 % 0,67 - 0,99), pero en el caso de las mujeres no se obtuvieron resultados concluyentes. Por el contrario, una mayor adherencia al patrón "Occidental" se asociaba con un incremento importante en el riesgo de ictus, tanto en hombres como en mujeres. Estos resultados van en línea con las recomendaciones actuales de estilo de vida saludable para la prevención de ictus.

## ESTUDIO TRANSVERSAL

### **Influence of lifestyle factors and staple foods from the Mediterranean diet on non-alcoholic fatty liver disease among older individuals with metabolic syndrome features.**

- Bullón-Vela V, Abete I, Tur JA, Pintó X, Corbella E, Martínez-González MA, Toledo E, Corella D, Macías M, Tinahones F, Fitó M, Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Daimiel L, Zulet MA, Martínez JA; PREDIMED Plus investigators.
- Nutrition. 2020 Mar;71:110620. doi: 10.1016/j.nut.2019.110620. Epub 2019 Oct 25.
- 03/2020

#### [VER ESTUDIO](#)

Mantener un estilo de vida saludable es clave para la prevención de patologías como la enfermedad de hígado graso no alcohólico, tal como muestran los resultados de este estudio transversal. En los mayores (55-75 años) con síndrome metabólico, el riesgo de desarrollar la enfermedad de hígado graso no alcohólico aumenta cuando son sedentarios y tienen una baja adherencia a la Dieta Mediterránea. Brevemente, la Dieta Mediterránea se caracteriza por el consumo de aceite de oliva, como principal fuente de grasa, por la ingesta de frutos secos, de hortalizas y frutas, de legumbres, cereales integrales, y por un consumo moderado de pescado y vino junto con las comidas. Un consumo elevado de legumbres mejora la salud hepática.

En relación al vínculo entre el consumo bajo-moderado de vino y la enfermedad de hígado graso no alcohólico, la evidencia disponible es controvertida. Los autores del estudio probaron si sus resultados cambiaban cuando se excluía del análisis el consumo moderado de vino, sin embargo, no observaron diferencias, es decir, seguir una Dieta Mediterránea, con o sin un consumo moderado de vino, se asociaba con un menor riesgo de desarrollar la enfermedad de hígado graso no alcohólico. Otras investigaciones observan que la relación del consumo moderado con esta enfermedad depende de las características individuales, así pues, son necesarios estudios en humanos de calidad, para entender el efecto del consumo moderado en la salud hepática.

# Estudios en laboratorio

## MODELOS ANIMALES

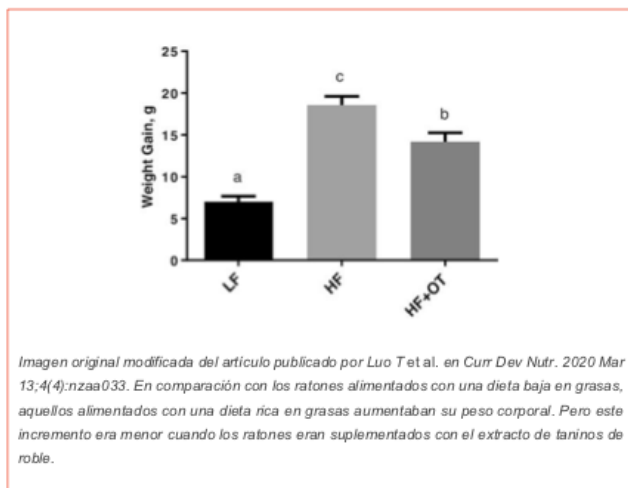
### Metabolic Syndrome Is Reduced in C57BL/6J Mice Fed High-Fat Diets Supplemented with Oak Tannins.

- Luo T, Goldfinger T, Shay N.
- Curr Dev Nutr. 2020 Mar 13;4(4):nzaa033. doi: 10.1093/cdn/nzaa033. eCollection 2020 Apr.
- 13/03/2020

#### [VER ESTUDIO](#)

El vino envejecido en barrica de roble incorpora compuestos fenólicos presentes en la madera, que pueden ser absorbidos cuando se consume el vino. La mayor parte de estos compuestos son taninos, que además de en la madera de la barrica, también se encuentran en la piel de la uva y en las semillas. Los taninos influyen en el color del vino y en sus propiedades organolépticas, pero en este experimento los investigadores analizan si los taninos del roble pueden tener un efecto protector frente al daño producido por una dieta rica en grasas, obesogénica, en animales con síndrome metabólico.

El experimento se dividió en dos partes, por un lado se alimentó a los ratones con 1) una dieta rica en grasas, 2) una dieta baja en grasas o 3) una dieta rica en grasas suplementada con un extracto de taninos de roble, durante 10 semanas. Por otro lado, se repitió el estudio con las mismas dietas, otras 10 semanas, pero en este caso se suplementó con un concentrado de vino envejecido en barrica de roble y con concentrado de vino que no había sido envejecido en barrica de roble. Los investigadores recogieron datos sobre la ingesta de los animales, su peso y sobre su metabolismo.



Los resultados de la primera parte del experimento, que mostraron en comparación con los animales que sólo tomaban la dieta rica en grasas, los que eran suplementados con taninos de roble ganaban menos peso, sus niveles de la hormona resistina también eran más bajos. Esta hormona se ha relacionado con el desarrollo de obesidad y diabetes tipo 2, y actualmente se encuentra en estudio. Y también estos animales acumulaban menos lípidos en el hígado y la expresión de enzimas hepáticas era menor.

La segunda parte del experimento, que comparaba el efecto de la suplementación con el concentrado de vino envejecido en barrica de roble, con el que no había sido envejecido en este tipo de barrica mostró que en comparación con los animales que sólo tomaban la dieta rica en grasas, los dos

grupos de animales que tomaban el concentrado de vino disminuían su ganancia de peso, independientemente del tipo de barrica donde hubiese sido envejecido el vino, además estos animales no cambiaban su consumo de alimentos.

Los animales que tomaban el concentrado de vino envejecido en barrica de roble tenían mejores niveles de glucosa, insulina y lípidos hepáticos, que los que tomaban el otro concentrado de vino.

Este estudio indica que los taninos de roble y aquellos presentes en el vino envejecido en este tipo de barricas pueden tener un efecto beneficioso en un modelo animal de enfermedad metabólica, disminuyendo el daño producido por una dieta rica en grasas. De manera que los taninos del roble presentes en el vino o extractos de este compuesto podrían ser utilizados en el desarrollo de productos para tratar el síndrome metabólico. Es necesario realizar nuevos estudios para poder comprender cómo se produce este efecto, confirmar los resultados en humanos y determinar si las dosis habitualmente consumidas producen estos efectos o en qué dosis se producen.

# MODELOS CELULARES Y OTROS EXPERIMENTOS IN VITRO

## Resveratrol and its dimers $\epsilon$ -viniferin and $\delta$ -viniferin in red wine protect vascularendothelial cells by a similar mechanism with different potency and efficacy.

- Wu CW, Nakamoto Y, Hisatome T, Yoshida S, Miyazaki H.
- Kaohsiung J Med Sci. 2020 Jul;36(7):535-542. doi: 10.1002/kjm2.12199. Epub 2020 Mar 2.
- 02/03/2020

### [VER ESTUDIO](#)

Entre los compuestos polifenólicos del vino destaca el resveratrol, que se ha relacionado con un efecto protector frente a la aterosclerosis, un elemento clave en el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares. Se ha propuesto que para producir este efecto el resveratrol podría estimular la producción de óxido nítrico (ON) y la expresión de enzimas antioxidantes en las células del endotelio vascular, que recubren la capa interior de los vasos sanguíneos y son muy importantes para su funcionamiento.

En este estudio los investigadores comparan el efecto del resveratrol y dos compuestos derivados de él ( $\epsilon$ -viniferina y  $\delta$ -viniferina) para estimular las células del endotelio vascular a diferentes concentraciones.

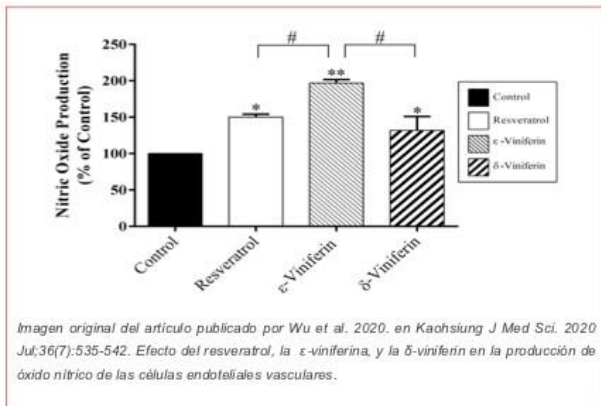


Imagen original del artículo publicado por Wu et al. 2020, en Kaohsiung J Med Sci. 2020 Jul;36(7):535-542. Efecto del resveratrol, la  $\epsilon$ -viniferina y la  $\delta$ -viniferina en la producción de óxido nítrico de las células endoteliales vasculares.

Los resultados mostraron que la  $\epsilon$ -viniferina y la  $\delta$ -viniferina tenían un efecto más marcado en la reparación de las células del endotelio vascular que el resveratrol. Aunque los tres compuestos parecen activar los mismos mecanismos de protección celular. Aumentan la producción de óxido nítrico y la expresión de enzimas (ej. sirtuina 1, óxido nítrico sintasa 3 o catalasa).

## Resveratrol suppresses melanoma growth by promoting autophagy through inhibiting the PI3K/AKT/mTOR signaling pathway.

- Gong C, Xia H.
- Exp Ther Med. 2020 Mar;19(3):1878-1886. doi: 10.3892/etm.2019.8359. Epub 2019 Dec 20.
- 19/03/2020

### [VER ESTUDIO](#)

El melanoma es un tipo de cáncer de piel, agresivo y cuyo tratamiento no es sencillo. Su origen tiene que ver con factores genéticos y ambientales, especialmente con los rayos UV. Actualmente se están buscando nuevas estrategias terapéuticas para mejorar su pronóstico, y el resveratrol, un compuesto fenólico presente en el vino, las uvas y en los cacahuetes, ha sido uno de los compuestos candidatos, que ya que ha demostrado tener potencial “anticancerígeno”.

Su mecanismo de acción parece ser múltiple, mejorando el metabolismo de la glucosa, regulando vías de señalización (PI3K/AKT), estimulando la muerte de las células malignas o controlando la expresión genética. Sin embargo, en el caso del melanoma la evidencia científica disponible es limitada y este estudio in vitro pretende mejorar el conocimiento al respecto.

Sus resultados muestran que el resveratrol in vitro puede estimular la muerte celular e inhibir la viabilidad de células malignas de melanoma y frenar su crecimiento. Este proceso podría producirse al inhibir una vía de señalización que bloquea la autofagia (PI3K/AKT/mTOR). Por lo que de cara al futuro, sería interesante conocer si estos resultados son replicables en humanos y por lo tanto si el resveratrol podría utilizarse como una nueva estrategia terapéutica frente al melanoma.

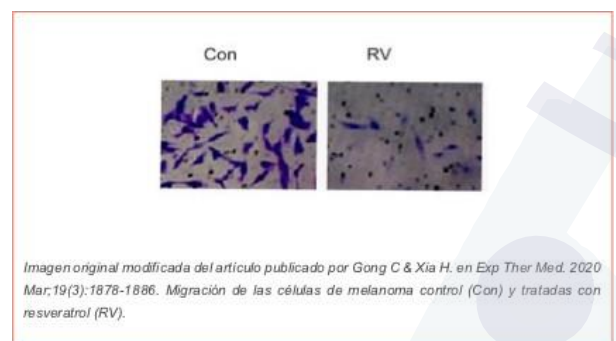


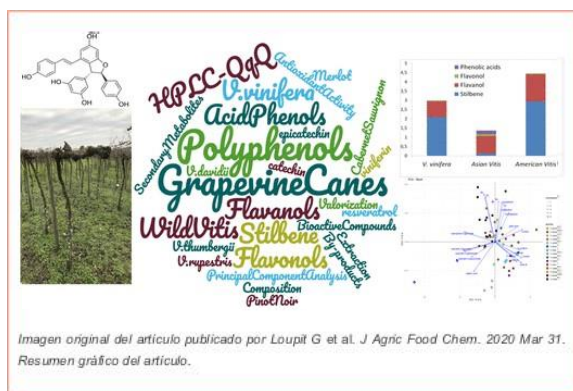
Imagen original modificada del artículo publicado por Gong C & Xia H. en Exp Ther Med. 2020 Mar;19(3):1878-1886. Migración de las células de melanoma control (Con) y tratadas con resveratrol (RV).

## Polyphenol Profiles of just pruned Grapevine Canes from wild Vitis accessions and V. vinifera cultivars.

- Loupit G, Prigent S, Franc C, De Revel G, Richard T, Cookson SJ, Valls Fonayet J.
- J Agric Food Chem. 2020 Mar 31. doi: 10.1021/acs.jafc.9b08099
- 31/03/2020

### [VER ESTUDIO](#)

En este estudio, los investigadores analizan por primera vez de forma pormenorizada la composición en polifenoles de los sarmientos recién podados de las viñas y su potencial antioxidante. Los sarmientos son un importante subproducto de la industria vitivinícola.



Encontraron que había una gran variabilidad en la composición en polifenoles entre los diferentes sarmientos. Los científicos identificaron en total 36 compuestos polifenólicos (20 estilbenos, 6 flavanoles, 7 flavonoles y 3 ácidos fenólicos) y estimaron su potencial antioxidante. Además, desarrollaron un modelo que permitía identificar los extractos más ricos en compuestos fenólicos antioxidantes.

## Procyanidin C1 Inhibits Melanoma Cell Growth by Activating 67-kDa Laminin Receptor Signaling.

- Bae J, Kumazoe M, Murata K, Fujimura Y, Tachibana H.
- Mol Nutr Food Res. 2020 Apr;64(7):e1900986. doi: 10.1002/mnfr.201900986. Epub 2020 Mar 6.
- 06/03/2020

### [VER ESTUDIO](#)

Entre los compuestos polifenólicos, con propiedades bioactivas, presentes en las uvas y en el vino se encuentran las procianidinas. Estos compuestos se han relacionado con propiedades anticancerígenas en estudios in vivo. La procianidina C1 es una de las más abundantes y está formada por tres unidades de epicatequina.

El mecanismo a través del que produce sus efectos no está completamente claro, pero los autores de este estudio plantean que pueda estar relacionado con la activación de una vía de señalización que regula el crecimiento celular y la estructura de la célula (67LR/PKA/PP2A/CPI17/MRLC), tal como sugieren sus resultados.

# Revisiones

## Current and future experimental approaches in the study of grape and wine polyphenols interacting gut microbiota.

- Zorraquín I, Sánchez-Hernández E, Ayuda-Durán B, Silva M, González-Paramás AM, Santos-Buelga C, Moreno-Arribas MV, Bartolomé B. J Sci Food Agric. 2020 Mar 13. doi: 10.1002/jsfa.10378
- 13/03/2020

### VER ESTUDIO

Las bacterias del tracto gastrointestinal constituyen lo que se conoce como microbiota. Cuando se produce la digestión los componentes de los alimentos son transformados para facilitar su absorción y la microbiota puede participar también en este complejo proceso. Múltiples estudios han analizado cómo estas bacterias pueden modificar las características de compuestos capaces de interactuar con nuestro organismo, como los polifenoles. El vino y las uvas son una fuente abundante de este tipo de compuestos.

En esta revisión los autores observan que muchos de los estudios que analizan este proceso han sido realizados en modelos in vitro dinámicos, que simulan el proceso de digestión gastrointestinal, y han permitido 1) identificar compuestos fenólicos derivados de la microbiota, 2) conocer cómo los polifenoles del vino pueden influir en el tipo de bacterias que forman la microbiota y 3) determinar qué tipo de bacterias pueden dar lugar a compuestos polifenólicos con una mejor biodisponibilidad.



Imagen original del artículo publicado por Zorraquín et al. en J Sci Food Agric. 2020 Mar 13.

Otros estudios, más complejos, han utilizado modelos animales, como ratones, ratas o cerdos, que permiten conocer además el efecto de los compuestos fenólicos en las funciones biológicas o sobre una enfermedad, y los estudios de intervención en humanos, dónde se ha evaluado el efecto del consumo de vino en biomarcadores de salud/enfermedad y en la composición de la microbiota. Estas investigaciones han mostrado que existe una gran variabilidad en la composición de la microbiota entre individuos y por lo tanto en su capacidad de metabolizar los polifenoles del vino, algunos expertos hablan de “metabotipos”, es decir, grupos de individuos cuya microbiota presenta unas características similares y que pueden influir en su efecto sobre la salud. Los estudios in vitro, con modelos animales y en humanos son complementarios, ya que cada uno tiene unas ventajas e inconvenientes diferentes.

En general, los resultados indican que cuando se consumen polifenoles del vino o de las uvas la proporción de bacterias de la microbiota parece variar (el ratio entre Firmicutes y Bacteroidetes se reduce) y en modelos animales se ha observado que estos compuestos podrían interactuar en el proceso de envejecimiento, neurodegeneración, estrés oxidativo o la inflamación. De cara al futuro, será interesante conocer los resultados desde el enfoque de las ciencias “ómicas”, que analizan grupos de datos complejos (ej. genómica, metabolómica, proteómica, transcriptómica, etc.) y utilizando *C. elegans* como modelo animal, que tiene múltiples ventajas a nivel experimental.

## Grapes and their derivatives in modulation of cognitive decline: a critical review of epidemiological and randomized-controlled trials in humans.

- Restani P, Fradera U, Ruf JC, Stockley C, Teissedre PL, Biella S, Colombo F, Lorenzo CD. Crit Rev Food Sci Nutr. 2020 Mar 25:1-11. doi: 10.1080/10408398.2020.1740644.
- 25/03/2020

### VER ESTUDIO

¿Pueden las uvas, el vino o sus componentes influir en la salud mental y retrasar el declive cognitivo asociado al envejecimiento? Esta revisión repasa los últimos estudios científicos realizados en humanos para tratar de conocer cuál es la respuesta. A medida que incrementa la esperanza de vida poblacional también aumenta la aparición de enfermedades crónicas degenerativas, incluidas aquellas que afectan a la función cognitiva. Este tipo de enfermedades tienen un importante impacto a nivel individual y social. Los tratamientos disponibles en la actualidad son limitados.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que para prevenir su desarrollo es importante mantener un estilo de vida saludable desde edades tempranas, prestando especial atención a la alimentación y el ejercicio físico. Con la dieta además de obtener los nutrientes y energía que necesita el organismo, también ingerimos compuestos que pueden tener un efecto sobre la salud, en algunos casos beneficioso. Los alimentos de origen vegetal, como las frutas o el vino, son una buena fuente de compuestos fenólicos, se piensa que este tipo de compuestos podrían prevenir el avance del deterioro cognitivo asociado a la edad. Los autores de esta revisión científica observaron que el consumo de uvas, y de zumo de uvas a diario tenía un efecto positivo en la función cognitiva. Estos alimentos conservan sus propiedades beneficiosas si durante su elaboración no se someten a altas temperaturas.

En cuanto al vino, los estudios disponibles sobre su efecto a nivel cognitivo son observacionales. Sus resultados son positivos, un consumo bajo o moderado de vino (1-4 copas/día) se relacionan con un menor desarrollo de demencia y deterioro cognitivo en personas mayores, en comparación con los abstemios. En general, los estudios muestran que el vino tiene un efecto más positivo que otras bebidas.

Las investigaciones que analizan el efecto de los compuestos polifenólicos del vino y las uvas, también observan un efecto beneficioso. El resveratrol ha sido el compuesto más estudiado. Sin embargo, las cantidades utilizadas en los estudios son elevadas y superan en gran medida las cantidades presentes en los alimentos, esto es debido a su baja biodisponibilidad, es decir, la capacidad del organismo para absorberlo es reducida.

La mayoría de los estudios científicos que analizan el efecto del consumo de vino, las uvas o el mosto en la salud mental observan un efecto beneficioso. Este efecto parece estar relacionado con su contenido en compuestos polifenólicos. Los autores indican que estos resultados son prometedores, y de cara al futuro sería necesario disponer de nuevos estudios de calidad que corroboren estos efectos.

## Current Knowledge on Selenium Biofortification to Improve the Nutraceutical Profile of Food: A Comprehensive Review.

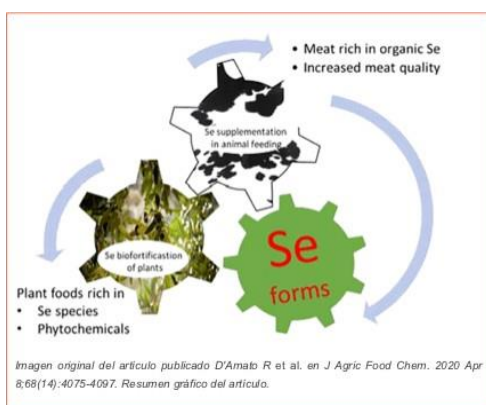
- D'Amato R, Regni L, Falcinelli B, Mattioli S, Benincasa P, Dal Bosco A, Pacheco P, Proietti P, Troni E, Santi C, Businelli D.
- J Agric Food Chem. 2020 Apr 8;68(14):4075-4097.  
doi: 10.1021/acs.jafc.0c00172. Epub 2020 Mar 25.
- 25/03/2020

### VER ESTUDIO

El selenio es un micronutriente imprescindible en los organismos vivos, que participa en múltiples procesos fisiológicos y metabólicos. Su consumo en la dieta es bajo y raramente es excesivo. La biodisponibilidad del selenio depende de la forma química en la que se encuentre, el selenio orgánico es el más biodisponible. En la dieta el selenio se obtiene principalmente a partir de alimentos de origen vegetal.

Hay pocos estudios científicos que investiguen si la biofortificación con selenio puede dar lugar a alimentos enriquecidos con selenio y favorecer la formación de otros compuestos de interés, como proteínas y polisacáridos enriquecidos en selenio, que se han propuesto como candidatos en el desarrollo de tratamientos frente al cáncer. En esta revisión los autores recogen la evidencia científica disponible sobre la capacidad y utilidad de producir alimentos enriquecidos en selenio.

En relación al vino, el selenio se acumula en las partes comestibles de las plantas como las frutas y puede encontrarse en cantidades elevadas en productos elaborados a partir de ellas, es el caso del vino, el zumo o el aceite. El contenido en selenio de estos frutos se puede incrementar, por ejemplo, a través de la fertilización del suelo o las hojas.



En base a la bibliografía disponible la técnica más utilizada son los esprays aplicados en las hojas. Los estudios realizados han observado como la fertilización con selenio mejora las características nutricionales del fruto, su contenido en azúcares, en proteínas y en otros ácidos orgánicos, pero no tiene un efecto relevante en la composición en polifenoles. La fertilización con selenio además de incrementar el contenido en selenio del fruto puede mejorar y reducir el acúmulo de otros metales pesados como el plomo, el cromo, el cadmio o el arsénico y el níquel.

Un estudio en el que durante la fermentación se enriqueció el vino con selenio observó como el vino obtenido tenía hasta un 47,5% de selenio inorgánico. Con un consumo de 50 mL al día de este vino se cubrirían entre el 90-100% de los requerimientos de selenio, según la FAO/OMS.

Además, la cantidad de alcohol presente en este volumen de vino es inferior a la indicada como consumo moderado. De manera que la fertilización con selenio podría ser útil al mejorar la calidad nutricional. Sin embargo es necesario conocer en detalle en qué dosis y tiempo pueden utilizarse evitando daños a la planta.