

PARA PUBLICACIÓN INMEDIATA

Servicio de Noticias de Medicina Ortomolecular, 4 de Abril, 2020

Sulforafano como Tratamiento para COVID-19

por Jihoon Kim D.C., D.A.C.N.B.

(OMNS 4 de abril de 2020) Investigaciones recientes sugieren que un compuesto llamado 'sulforafano' puede tener un beneficio tanto profiláctico como curativo contra el SDRA y el SARS-CoV-2. El sulforafano se encuentra en vegetales crucíferos como el brócoli y la col rizada. Se genera por el daño a la planta y está involucrado en la protección de la planta de los insectos depredadores. En los mamíferos, activa la vía antiinflamatoria Nrf2, es un potente agente antibacteriano y tiene propiedades anticancerígenas. Investigaciones recientes muestran que puede modular las vías epigenéticas en células de mamíferos. [\[1\]](#)

Propiedades anti-virales

También se ha demostrado que el sulforafano tiene propiedades antivirales. Los estudios han demostrado que el sulforafano reduce la carga viral en la nariz, aumenta la producción de células NK, muestra actividad antiviral contra el virus de la influenza H1N1 y puede suprimir la replicación del virus de la hepatitis C e inhibir la infección de macrófagos por VIH a través de Nrf2. [\[2-5\]](#) Curiosamente, también se sabe que las proteínas de choque térmico que se producen tras el consumo de sulforafano tienen propiedades antivirales. [\[6\]](#)

Inductora de la ruta antioxidante NRF2

El sulforafano puede ser especialmente beneficioso para los ancianos. Es un potente inductor de Nrf2, que regula la expresión de más de 200 genes citoprotectores, incluida una vía antiviral que perjudica la reproducción del virus. [\[7,8\]](#) Se cree que la señalización de Nrf2 disminuye con la edad. Según un estudio, se ha demostrado que la señalización de Nrf2 inducida por el ejercicio se ve afectada con el envejecimiento. [\[9\]](#) También se demostró que el sulforafano restaura la disminución de la inmunidad Th1 relacionada con la edad en ratones viejos. [\[10\]](#)

El sulforafano trata el ARDS

Los estudios en animales e in vitro han demostrado que el sulforafano puede mitigar el daño inflamatorio a los pulmones en el ARDS. En un estudio, el sulforafano duplicó la capacidad de supervivencia de los conejos con ARDS. [\[11,12\]](#) El sulforafano también es un potente inhibidor de NFkB, que es un inductor maestro de la inflamación. [\[13\]](#) En un estudio, los marcadores de inflamación inducidos por el virus de la influenza fueron significativamente más

bajos en los fumadores después del consumo de homogeneizado de brotes de brócoli. [\[14\]](#)

Protección para los pulmones

El sulforafano tiene un efecto protector sobre los pulmones. En un estudio de 12 semanas en Qidong, China, el consumo de sulforafano se asoció con un aumento inmediato y sostenido de la excreción urinaria de contaminantes en el aire, benceno 61% y acroleína 23%.[\[15\]](#) En otro estudio, se demostró que 100 æmol sulforafano al día durante 14 días mejora la respuesta broncoprotectora en los asmáticos.[\[16\]](#)

Cáncer, diabetes

Una gran cantidad de estudios han sugerido que el sulforafano tiene un efecto mitigante sobre el cáncer, la diabetes y los trastornos neurológicos, todos los cuales son factores de riesgo de muerte por COVID-19.[\[1,11,17\]](#)

Preparando sulforafano

Los brotes de brócoli contienen los niveles más altos de precursores del sulforafano: glucorafanina y mirosinasa. Sin embargo, se debe tener cuidado porque la mirosinasa se destruye con el calor. Los brotes de brócoli deben lavarse a fondo para evitar la contaminación por E. coli y Salmonella. La adición de mirosinasa en forma de rábano daikon o polvo de semillas de mostaza puede aumentar el contenido de sulforafano. [\[18\]](#) Varios estudios han validado varios suplementos que contienen sulforafano o sus precursores glucorafanina y mirosinasa; los que contienen glucorafanina sola tienen una biodisponibilidad media del 10%.[\[19,20\]](#) La dosis mínima sugerida para adultos es de 4,4 mg, según el estudio en Qidong China que determinó el nivel de sulforafano necesario para excretar benceno y acroleína. [\[15\]](#)

No soy un experto en los campos de las enfermedades infecciosas o la inmunología y ciertamente no quiero dar falsas esperanzas a la gente. Actualmente, no hay estudios clínicos de sulforafano contra COVID-19. Pero dado que no hay ensayos clínicos controlados aleatorios de CUALQUIER tratamiento contra COVID-19, nos queda utilizar enfoques terapéuticos basados en investigaciones anteriores. Se ha demostrado que el sulforafano es seguro para el consumo y está disponible comercialmente. Creo que puede ser un tratamiento importante disponible para el ciudadano medio en la pandemia viral actual. Por último, espero que esta publicación atraiga el interés de expertos e investigadores en COVID-19 para realizar más investigaciones e investigaciones.

(El Dr. Jihoon Kim es quiropráctico y diplomado de la Junta Americana de Neurología Quiropráctica. Al regresar a Corea del Sur, se convirtió en profesor

asistente en el Centro Antienvejecimiento Chaum de Seúl y director de una instalación para niños con trastornos del espectro autista. Kim es actualmente profesor de Cultura Orgánica, también en Seúl).

Referencias:

1. Hyun TK. (2020) A recent overview on sulforaphane as a dietary epigenetic modulator. EXCLI J. 19:131-134. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32194360>.
2. M•ller L, Meyer M, Bauer RN et al. (2016) Effect of Broccoli Sprouts and Live Attenuated Influenza Virus on Peripheral Blood Natural Killer Cells: A Randomized, Double-Blind Study. PLoS One. 11(1):e0147742. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26820305>.
3. Li Z, Liu Y, Fang Z et al. (2019) Natural Sulforaphane From Broccoli Seeds Against Influenza A Virus Replication in MDCK Cells. Natural Product Communications, June 2019: 1-8. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1934578X19858221>.
4. Yu JS Chen WC, Tseng CK et al. (2016) Sulforaphane Suppresses Hepatitis C Virus Replication by Up-Regulating Heme Oxygenase-1 Expression through PI3K/Nrf2 Pathway. PLoS One. 11(3):e0152236. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27023634>.
5. Furuya AK, Sharifi HJ, Jellinger RM, et al. (2016) Sulforaphane Inhibits HIV Infection of Macrophages through Nrf2. PLoS Pathog. 12(4):e1005581. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27093399>.
6. Tsan MF, Gao B. (2009) Heat shock proteins and immune system. J Leukoc Biol. 85:905-910. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19276179>.
7. Houghton CA (2019) Sulforaphane: Its "Coming of Age" as a Clinically Relevant Nutraceutical in the Prevention and Treatment of Chronic Disease. Oxid Med Cell Longev. 2019:2716870. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31737167>.
8. Wyler E, Franke V, Menegatti J et al. (2019) Single-cell RNA-sequencing of herpes simplex virus 1-infected cells connects NRF2 activation to an antiviral program. Nat Commun. 10:4878. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31653857>.
9. Done AJ, Gage MJ, Nieto NC, Traustadøttir T. (2016) Exercise-induced Nrf2-signaling is impaired in aging. Free Radic Biol Med. 96:130-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27109910>.
10. Kim HJ, Barajas B, Wang M, Nel AE. (2008) Nrf2 activation by sulforaphane restores the age-related decrease of T(H)1 immunity: role of dendritic cells. J

Allergy Clin Immunol. 121:1255-1261.e7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18325578>.

11. Patel V, Dial K, Wu J, Gauthier AG. (2020) Dietary Antioxidants Significantly Attenuate Hyperoxia-Induced Acute Inflammatory Lung Injury by Enhancing Macrophage Function via Reducing the Accumulation of Airway HMGB1. *Int J Mol Sci.* ;21(3). pii:E977. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32024151>.

12. Sun Z, Niu Z, Wu S, Shan S. (2018) Protective mechanism of sulforaphane in Nrf2 and anti-lung injury in ARDS rabbits. *Exp Ther Med.* 15:4911-4915. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29805514>.

13. Heiss E, Herhaus C, Klimo K, Bartsch H, Gerh,user C. (2001) Nuclear factor kappa B is a molecular target for sulforaphane-mediated anti-inflammatory mechanisms. *J Biol Chem.* 276:32008-32015. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11410599>.

14. Noah TL, Zhang H, Zhou H, Glista-Baker E, et al. (2014) Effect of broccoli sprouts on nasal response to live attenuated influenza virus in smokers: a randomized, double-blind study. *PLoS One.* 9(6):e98671. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24910991>.

15. Kensler TW, Ng D, Carmella SG et al, (2012) Modulation of the metabolism of airborne pollutants by glucoraphanin-rich and sulforaphane-rich broccoli sprout beverages in Qidong, China. *Carcinogenesis.* 33:101-107. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22045030>.

16. Brown RH, Reynolds C, Brooker A, Talalay P, Fahey JW. (2015) Sulforaphane improves the bronchoprotective response in asthmatics through Nrf2-mediated gene pathways. *Respir Res.* 16:106. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26369337>.

17. Sun Y, Zhou S, Guo H, et al. (2020) Protective effects of sulforaphane on type 2 diabetes-induced cardiomyopathy via AMPK-mediated activation of lipid metabolic pathways and NRF2 function. *Metabolism.* 102:154002. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31706979>.

18. Fahey JW, Holtzclaw WD, Wehage SL, et al. (2015) Sulforaphane Bioavailability from Glucoraphanin-Rich Broccoli: Control by Active Endogenous Myrosinase. *PLoS One.* 10(11):e0140963. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26524341>.

19. Fahey JW, Wade KL, Stephenson KK, et al. (2019) Bioavailability of Sulforaphane Following Ingestion of Glucoraphanin-Rich Broccoli Sprout and Seed Extracts with Active Myrosinase: A Pilot Study of the Effects of Proton Pump

Inhibitor Administration. *Nutrients*. 11(7). pii:
E1489. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31261930>.

20. Yagishita Y, Fahey JW, Dinkova-Kostova AT, Kensler TW. (2019) Broccoli or Sulforaphane: Is It the Source or Dose That Matters? *Molecules*. 24(19). pii:
E3593. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31590459>.