

PARA PUBLICACIÓN INMEDIATA

Servicio de noticias de medicina ortomolecular, 18 de noviembre de 2022

Protección contra virus y otras amenazas al bienestar: las funciones de la cisteína y la selenocisteína

por Michael Passwater

OMNS (18 de noviembre de 2022) Los casos de influenza están aumentando en los Estados Unidos con más de 1300 hospitalizaciones y 9 muertes durante la primera semana de octubre. El virus sincitial respiratorio (RSV) está aumentando considerablemente, y otras 898 personas murieron con Covid-19 como causa principal o contribuyente de muerte. La lista de variantes de Covid-19 sigue creciendo: BA.5, BA.4.6, BF.7, BQ.1, BQ.1.1. En Uganda, el virus del ébola en Sudán afectó al menos a 80 personas y mató a 44. La Organización Mundial de la Salud nos recordó recientemente que, a pesar de la persistente amenaza de las enfermedades infecciosas, las enfermedades cardíacas y el cáncer siguen siendo las principales causas de muerte entre los seres humanos en todo el mundo.

Tratamientos nutricionales

Con tantas amenazas de tantas direcciones diferentes, ¿qué puede hacer una persona? Me viene a la mente el consejo de W. Todd Penberthy, PhD: "Cantidades adecuadas de nutrientes esenciales y suficiente sueño de alta calidad pueden permitir que el cuerpo se recupere de las deficiencias de moléculas esenciales inducidas por virus y prevenir la muerte por sepsis... es mejor asegurarse de que los niveles adecuados de todos los nutrientes esenciales estén presentes para que las vías bioquímicas de varios pasos puedan funcionar hasta su finalización". [1] Además de la vitamina C, la niacina y la vitamina D, [2,3] el aminoácido cisteína que contiene azufre y el aminoácido selenocisteína que contiene selenio son necesarios para la función inmunológica y el bienestar. [4] El ajo y la cebolla son las fuentes más ricas de compuestos organosulfurados en la dieta humana. También contienen selenio biodisponible, mientras que las verduras crucíferas como el brócoli son fuentes ricas en selenio biodisponible.

Historia del uso del ajo.

A lo largo de la historia registrada, el ajo ha sido valorado por sus propiedades medicinales. A lo largo de los siglos y en muchos continentes, el ajo se ha asociado con el coraje, la fuerza, la protección contra los malos espíritus y los animales rabiosos, y la curación de la tos y los resfriados. Los antiguos curanderos egipcios, babilónicos, romanos y chinos pueden haber estado en el camino correcto para conectar el ajo con la curación y el bienestar. Y, como reflejo de la notable persistencia de estas asociaciones culturales, el personaje ficticio de Bram Stoker, el Dr. Von Helsing, recomendó el ajo para evitar el regreso del Conde Drácula en la horrible novela de 1897. Los estudios clínicos modernos se ponen del lado de los antiguos a favor de que el ajo tenga propiedades reales. beneficios de la salud. Se ha demostrado que el extracto de ajo envejecido (600 - 1500 mg) reduce la presión arterial con la misma eficacia que los medicamentos. [5] Además, tres dosis de ajo por día redujeron efectivamente los síntomas de toxicidad por plomo. [6] Además, las propiedades antibacterianas e incluso las propiedades anticancerígenas del ajo están bien respaldadas, probablemente debido a su generoso contenido de compuestos organosulfurados. [7,8,9]

Fuentes alimenticias de cisteína y selenocisteína

El ajo pertenece a un grupo de vegetales conocidos como alliums. Las cebollas y los chalotes también pertenecen a este grupo. Estos vegetales son las fuentes más ricas de compuestos organosulfurados en la dieta humana y también contienen muchas otras vitaminas y oligoelementos. Se han identificado treinta y tres compuestos de azufre diferentes en el ajo, incluidos la alicina, el disulfuro de dialilo y la s-alilcisteína. Una porción de ajo también contiene aproximadamente el 1% del requerimiento diario de selenio en la forma altamente biodisponible de metil-selenocisteína (MSC o SeMSC), junto con manganeso, fibra y vitaminas C y B6. Del mismo modo, las cebollas contienen muchos compuestos de azufre biodisponibles, junto con vitaminas C, B6 y B9, antocianinas, quercetina, metil-selenocisteína y fructanos (fibras prebióticas que alimentan a las bacterias intestinales útiles). Las cebollas amarillas contienen 10 veces más antioxidantes que las cebollas blancas. La metil-selenocisteína junto con el manganeso y las vitaminas C y B9 también son prominentes en el brócoli y otras verduras crucíferas, como las coles de Bruselas, la coliflor y la col rizada.

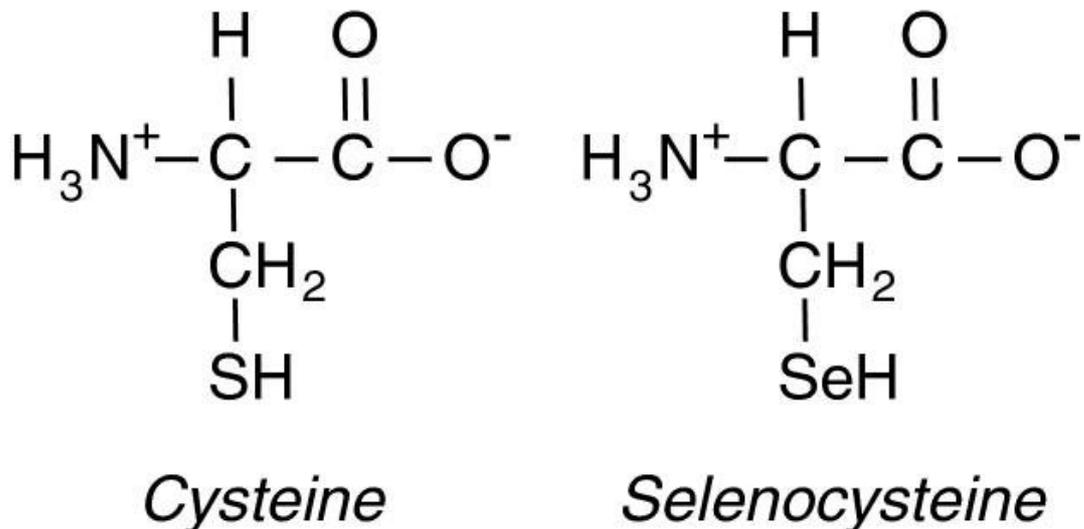
Las fuentes suplementarias de cisteína incluyen ácido alfa lipoico y N-acetil-L-cisteína (NAC). Las fuentes suplementarias efectivas de selenocisteína incluyen levadura de selenio y Se-metil-selenocisteína (SeMSC). En comparación con la selenocisteína, la selenometionina es abundante en la naturaleza, pero es menos útil. La selenometionina se incorpora aleatoriamente a las proteínas en lugar de la metionina, lo que hace que no esté disponible para su incorporación a las enzimas que contienen selenio donde se necesita. Este no es un punto académico trivial. Los estudios clínicos de cáncer que utilizaron selenometionina arrojaron resultados negativos, mientras que los que utilizaron MSC produjeron resultados positivos. Alliums y crucíferas son únicos en muchos aspectos, incluida su capacidad para producir SeMSC.

Traci Komorek, RD ofrece una introducción a la incorporación de alliums y crucíferas en su dieta en este video de 5 minutos: <https://anticancerlifestyle.org/cruciferous-vegetables-and-alliums-everything-you-need-to-know>.

Bioquímica básica de cisteína y selenocisteína

El azufre es un mineral importante en el cuerpo. Los compuestos de azufre son importantes para la salud humana debido a las interacciones directas con patógenos y células tumorales, y también como fuente vital en la biosíntesis de los dos aminoácidos que contienen azufre: metionina y cisteína. La tiamina (vitamina B1) y la biotina (vitamina H) también contienen azufre. La molécula que contiene azufre más abundante en los seres humanos es el glutatión (GSH), que se sintetiza a partir del glutamato, la cisteína y la glicina. El glutatión es el principal antioxidante dentro de las células. Funciona con glutatión peroxidasas (GPx) dentro de las células para convertir el peróxido de hidrógeno en agua y neutralizar otros óxidos y toxinas. El glutatión se oxida en disulfuro de glutatión (GSSG) en el proceso ($2\text{GSH} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{GSSG} + 2\text{H}_2\text{O}$). GSSG se recicla de nuevo a su forma reducida GSH a través de un camino que involucra vitamina C y NADPH. A su vez, GSH y GPx reciclan la vitamina C oxidada (DHAA) de vuelta a su forma reducida (AA). [10] El glutatión ha sido llamado el principal antioxidante intracelular debido a su importante papel en muchas vías redox, y se ha asociado positivamente con la longevidad humana. [11,12] Sin embargo, es importante recordar que las interdependencias

y sinergias de los nutrientes requieren la presencia adecuada de los compuestos necesarios para cada paso de cada vía bioquímica para una salud óptima. Además, la individualidad bioquímica y las tensiones únicas que se enfrentan en un momento dado pueden dar como resultado puntos débiles bioquímicos únicos de persona a persona y dentro de la misma persona a lo largo del tiempo. Además de la interdependencia directa del GSH y la vitamina C, el GSH y la vitamina D también dependen el uno del otro para una expresión y función óptimas. Cuando los niveles de GSH caen, los niveles de vitamina D caen; y los niveles de vitamina D pueden mejorarse aumentando la cisteína y el GSH. [\[13\]](#)



Reemplazar el átomo de azufre en la cisteína con selenio es la diferencia entre la cisteína y la selenocisteína. [\[14\]](#) GPx y otras selenoproteínas son mil veces más eficientes debido a esta sustitución de un solo átomo. Las proteínas que contienen selenocisteína también pueden resistir mayores niveles de oxidación que sus contrapartes de cisteína. Juntos, el glutatión y las selenoproteínas forman una fuerte red de defensa intracelular contra el exceso de oxidación. Esto es importante porque la oxidación celular conduce a la inflamación de los tejidos, lo que conduce a la disfunción y la enfermedad de los órganos. De manera similar, las lesiones, incluidos los traumatismos o la isquemia, conducen a la inflamación de los tejidos, lo que conduce a la oxidación celular. Hay 25 selenoproteínas conocidas importantes para los humanos con al menos siete selenoproteínas diferentes involucradas en la protección del retículo endoplásmico celular del exceso de oxidación.

Las células sanas y una circulación sanguínea sana mantienen un estado reductor. Se ha demostrado que muchas enfermedades diversas, como el asma, el síndrome de dificultad respiratoria aguda, la beta talasemia, la fibrosis quística, la enfermedad de células falciformes, algunos tipos de cáncer, la cardiopatía isquémica y las infecciones virales graves, incluido el Covid-19, cambian el equilibrio redox de un estado reductor a uno estado oxidativo. [\[15-18\]](#) Después de estudiar la función renal, cardiovascular y neurológica en más de 150 000 pacientes con "covid largo", el Dr. Al-Aly concluyó: "Puede comenzar a pensar en contraer COVID casi como un acelerador del envejecimiento. La infección viral acelera el proceso de envejecimiento en las personas". [\[19-22\]](#) Una base nutricional sólida, que incluye vitaminas C y D, niacina, cisteína y selenocisteína, puede ayudar a que el cuerpo regrese a un estado reductor. Las selenoproteínas también están implicadas en la función inmunitaria, protegiendo los ácidos nucleicos (ADN y ARN) y manteniendo un equilibrio saludable entre la

coagulación y la anticoagulación a través de interacciones con el factor de von Willebrand y las células endoteliales. [\[22-25\]](#)

Conclusión

El riesgo de infecciones y enfermedades crónicas es omnipresente para todos los seres humanos. Por lo tanto, es importante mantener una nutrición adecuada, incluida la ingesta adecuada de cisteína y selenocisteína, aumentando la ingesta según sea necesario en proporción al nivel de la enfermedad. El apoyo nutricional sólido, la calidad adecuada del sueño y el ejercicio, y una actitud positiva y agradecida nos ayudan a avanzar en un mundo lleno de desafíos.

Para mejorar los niveles de cisteína y selenocisteína:

Alimentos: ajo, cebollas amarillas, verduras crucíferas, incluida la col rizada, coles, coles de Bruselas, brócoli, coliflor.

Suplementos, dosis recomendadas para adultos:

- Vitamina C: 500-1000 mg, 3 veces al día (más para la tolerancia intestinal si está enfermo)
- Vitamina D3: 5000 UI/día (mantener el nivel de vitamina D en plasma en el rango de 40 - 80 ng/ml)
- Vitamina K2: 100 mcg/día
- Magnesio: 400 mg/d (en forma de malato, citrato, quelato o cloruro)
- Niacina/niacinamida: 200 - 1000 mg/día (comenzar con dosis bajas divididas y aumentar gradualmente)
- Zinc: 20 mg/día
- Ácido alfa lipoico: 300 mg/día
- Cobre: 2 mg/día (junto con zinc, en forma de quelatos, orotato o gluconato)
- Selenio: 100-200 mcg/día, como levadura de selenio o Se-metil-L-selenocisteína

Referencias y lecturas adicionales

1. Penberthy T (2022) NIACINA para COVID: cómo la niacina, la niacinamida y la NAD pueden ayudar con Long COVID-19. Servicio de Noticias de Medicina Ortomolecular. <http://www.orthomolecular.org/resources/omns/v18n25.shtml>
2. Passwater M (2022) Impulsando el sistema inmunológico para el siglo XXI. Servicio de Noticias de Medicina Ortomolecular. <http://www.orthomolecular.org/resources/omns/v18n23.shtml>
3. Passwater M (2021) Niveles de vitamina C en pacientes con COVID en estado crítico. Servicio de Noticias de Medicina Ortomolecular. <http://www.orthomolecular.org/resources/omns/v17n17.shtml>
4. Passwater RA (2015) Vidas más largas y mejor salud con glutatión: eliminando la confusión del antioxidante maestro: una entrevista con John P. Richie, Jr, PhD. Revista Whole Foods. <https://wholefoodsmagazine.com/columns/vitamin-connection/longer-lifespans-and-better-health-glutathione-Taking-confusion-out-maste>

5. Ashraf R, Khan RA, Ashraf I, Qureshi AA (2013) Efectos de *Allium sativum* (ajo) sobre la presión arterial sistólica y diastólica en pacientes con hipertensión esencial Pharm Sci 2013 Sep;26(5):859-63 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24035939> https://applications.emro.who.int/imemrf/Pak_J_Pharm_Sci/Pak_J_Pharm_Sci_2013_26_5_859_863.pdf
6. Kianoush S, Balali-Mood M, Mousavi SR, et al (2012) Comparación de los efectos terapéuticos del ajo y la D-penicilamina en pacientes con intoxicación laboral crónica por plomo. Toxicología y farmacología clínica y básica, 110:476-481 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22151785>
7. Omar SH, Al-Wabel NA (2009) Compuestos organosulfurados y posible mecanismo del ajo en el cáncer. Saudi Pharmaceutical J. 18:51-58 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23960721>
8. Passwater RA, Olson DM (1995) Método y composición para reducir la incidencia del cáncer. Patente estadounidense 6.090.414. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/patent/US-6090414-A>
9. Bhatwalkar SB, Mondal R, Krishna SBN, et al. (2021) Propiedades antibacterianas de los compuestos organosulfurados del ajo (*Allium sativum*). Frente. Microbiol. 12:613077. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34394014>
10. Winkler BS, Orselli SM, Rex TS (1994) La pareja redox entre el glutatión y el ácido ascórbico: una perspectiva química y fisiológica. Radic Libre Biol Med. 17:333-349. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8001837>
11. Andersen HR, Jeune B, Nybo H, et al. (1998) Baja actividad de superóxido dismutasa y alta actividad de glutatión reductasa en eritrocitos de centenarios. Edad Envejecimiento 27:643-648. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12675104>
12. CA Lang, Mills BJ, Lang HL, et al. (2002) Los niveles altos de glutatión en la sangre acompañan a una excelente salud física y mental en mujeres de 60 a 103 años. Laboratorio J. clin. Medicina. 140:380-381. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12486409>
13. Jain SK, Parsanathan R, Achari AE, et al (2018) El glutatión estimula los genes reguladores de la vitamina D y del metabolismo de la glucosa, reduce el estrés oxidativo y la inflamación, y aumenta los niveles de 25-hidroxi-vitamina D en la sangre: un enfoque novedoso para tratar Deficiencia de 25-hidroxivitamina D. Señal antioxidante redox. 29:1792-1807. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30160165>
14. Schmidt RL, Simonović M (2012) Síntesis y decodificación de selenocisteína y salud humana. Croat Med J. 53:535-550. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23275319>
15. Aykac K, Ozsurekci Y, Yayla BCC, et al. (2021) Equilibrio oxidante y antioxidante en pacientes con COVID-19. Pediatr Pulmonol. 56:2803-2810. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34265172>
16. Nar R, Calis AG. (2018) Evaluación de la homeostasis dinámica de tiol/disulfuro en pacientes con asma. J Lab Med. 42:99-104. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/labmed-2017-0144/html>
17. Erenler AK, Yardan T. (2017) Utilidad clínica de la homeostasis de tiol/disulfuro. Laboratorio Clín. 63:867-870. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28627824>
18. Erel Ö, Neşelioğlu S, Tunçay ME, et al (2021) Un indicador sensible para la gravedad de COVID-19: tiol. Turco J Med Sci. 51:921-928. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33306332>
19. Loz Pena (2022) Si tuvieras COVID, varios de tus órganos podrían estar envejeciendo 3-4 años más rápido: Estudio. ABC7News, 18 de octubre de 2022. <https://abc7news.com/covid-long-haul-study-aging-faster-after-organs-kidney/12340213>

20. Bowe B, Xie Y, Xu E, Al-Aly Z (2021) Resultados renales en COVID prolongado. J Am Soc Nephrol. 32:2851-2862. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34470828>
21. Xu E, Xie Y, Al-Aly Z (2022) Resultados neurológicos a largo plazo de COVID-19. Nat Med. En línea antes de la impresión. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36138154>
22. Xie Y, Xu E, Bowe B, Al-Aly Z (2022) Resultados cardiovasculares a largo plazo de COVID-19. Nat Med. 28:583-590. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35132265>
23. Polonikov A (2020) Deficiencia endógena de glutatión como la causa más probable de manifestaciones graves y muerte en pacientes con COVID-19. ACS Infect Dis. 6:1558-1562. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32463221>
24. Guillin OM, Vindry C, Ohlmann T, Chavatte L. (2019) Selenio, selenoproteínas e infección viral. Nutrientes, 11:2101. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31487871>
25. Huang Z, Rose AH, Hoffman PR. (2012) El papel del selenio en la inflamación y la inmunidad: de los mecanismos moleculares a las oportunidades terapéuticas. Señal antioxidante redox. 16:705-743. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21955027>

Otras lecturas:

1. Passwater M (2021) Resumen de investigaciones recientes con tres nutrientes en la guerra contra el cáncer. Servicio de Noticias de Medicina Ortomolecular. <http://www.orthomolecular.org/resources/omns/v17n26.shtml>
2. Base de datos de metabolomas humanos (2022) Metabocard para selenocisteína. <https://hmdb.ca/metabolites/HMDB0004113>
3. Oficina de suplementos dietéticos de los NIH (2022) Selenio. Hoja informativa para profesionales de la salud. Institutos Nacionales de Salud. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Selenium-HealthProfessional>
4. Centro de información sobre micronutrientes, Instituto Linus Pauling (2022) Selenio. La Universidad Estatal de Oregon. <https://lpi.oregonstate.edu/mic/minerals/selenium#infectious-diseases-treatment>

La Medicina Nutricional es la Medicina Ortomolecular

La medicina ortomolecular utiliza una terapia nutricional segura y eficaz para combatir las enfermedades. Para más información: <http://www.orthomolecular.org>