

PARA LIBERAÇÃO IMEDIATA

Serviço de Notícias de Medicina Ortomolecular, 18 de novembro de 2022

Proteção contra vírus e outras ameaças ao bem-estar: os papéis da cisteína e da selenocisteína

por Michael Passwater

OMNS (18 de novembro de 2022) Os casos de gripe estão aumentando nos Estados Unidos, com mais de 1.300 hospitalizações e 9 mortes durante a primeira semana de outubro. O vírus sincicial respiratório (VSR) está aumentando acentuadamente e outras 898 pessoas morreram com o Covid-19 como causa primária ou contribuinte da morte. A lista de variantes do Covid-19 continua a crescer: BA.5, BA.4.6, BF.7, BQ.1, BQ.1.1. Em Uganda, o vírus Ebola do Sudão afligiu pelo menos 80 pessoas e matou 44. A Organização Mundial da Saúde recentemente nos lembrou que, apesar da ameaça persistente de doenças infecciosas, doenças cardíacas e câncer continuam sendo as principais causas de morte de seres humanos em todo o mundo.

Tratamentos nutricionais

Com tantas ameaças de tantas direções diferentes, o que uma pessoa pode fazer? O conselho de W. Todd Penberthy, PhD, vem à mente: "Quantidades adequadas de nutrientes essenciais e sono de alta qualidade suficiente podem permitir que o corpo se recupere de deficiências de moléculas essenciais induzidas por vírus e evite a morte devido à sepse.... é melhor garantir que os níveis adequados de todos os nutrientes essenciais estejam presentes, de modo que as vias bioquímicas de várias etapas possam funcionar até a conclusão". [1] Além da vitamina C, niacina e vitamina D, [2,3] o aminoácido contendo enxofre cisteína e o aminoácido selenocisteína contendo selênio são necessários para a função imunológica e o bem-estar. [4] Alho e cebola são as fontes mais ricas de compostos organossulfurados na dieta humana. Eles também contêm selênio biodisponível, enquanto vegetais crucíferos, como brócolis, são fontes ricas de selênio biodisponível.

História do uso do alho

Ao longo da história registrada, o alho foi valorizado por suas propriedades medicinais. Ao longo dos séculos e em muitos continentes, o alho tem sido associado à coragem, força, proteção contra espíritos malignos e animais raivosos e cura de tosses e resfriados. Os antigos curandeiros egípcios, babilônicos, romanos e chineses podem estar no caminho certo para conectar o alho à cura e ao bem-estar. E, refletindo a notável persistência dessas associações culturais, o personagem fictício de Bram Stoker, Dr. Von Helsing, recomendou alho para evitar o retorno do Conde Drácula no romance horrível de 1897. Estudos clínicos modernos estão do lado dos antigos em apoio ao alho ter real benefícios para a saúde. Foi demonstrado que o extrato de alho envelhecido (600 - 1500 mg) reduz a pressão arterial de forma tão eficaz quanto a medicação. [5] Além disso, três doses de alho por dia reduziram efetivamente os sintomas de intoxicação por chumbo. [6] Além disso, as propriedades antibacterianas e até as propriedades anticancerígenas do alho são bem suportadas, provavelmente devido ao seu generoso conteúdo de compostos organossulfurados. [7,8,9]

Fontes alimentares de cisteína e selenocisteína

O alho pertence a um grupo de vegetais conhecidos como alliums. Cebolas e chalotas também pertencem a este grupo. Esses vegetais são as fontes mais ricas de compostos organossulfurados na dieta humana e também contêm muitas outras vitaminas e minerais. Trinta e três diferentes compostos de enxofre foram identificados no alho, incluindo alicina, dialil dissulfeto e s-alil cisteína. Uma porção de alho também contém cerca de 1% da necessidade diária de selênio na forma altamente biodisponível de metil-selenocisteína (MSC ou SeMSC), juntamente com manganês, fibras e vitaminas C e B6. Da mesma forma, as cebolas contêm muitos compostos de enxofre biodisponíveis, juntamente com vitaminas C, B6 e B9, antocianinas, quercetina, metil-selenocisteína e frutanos (fibras prebióticas que alimentam bactérias intestinais úteis). As cebolas amarelas contêm 10 vezes mais antioxidantes do que as cebolas brancas. Metil-selenocisteína junto com manganês e vitaminas C e B9 também são proeminentes em brócolis e outros vegetais crucíferos, incluindo couve de Bruxelas, couve-flor e couve.

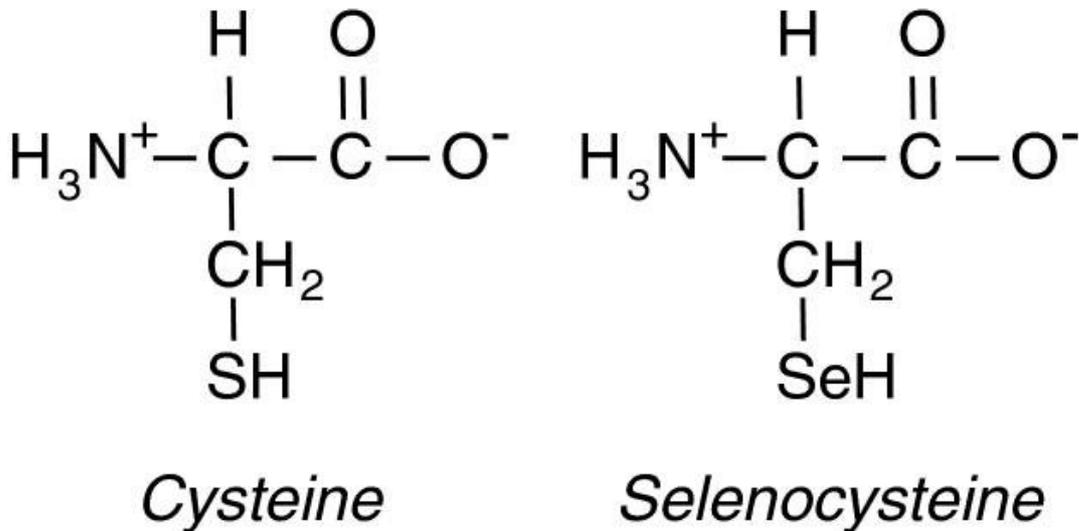
Fontes suplementares de cisteína incluem ácido alfa-lipóico e N-acetil-L-cisteína (NAC). Fontes suplementares eficazes de selenocisteína incluem levedura de selênio e Se-metil-selenocisteína (SeMSC). Em comparação com a selenocisteína, a selenometionina é abundante na natureza, mas é menos útil. A selenometionina é incorporada aleatoriamente em proteínas no lugar da metionina, o que a torna indisponível para incorporação em enzimas contendo selênio onde é necessária. Este não é um ponto acadêmico trivial. Estudos clínicos de câncer usando selenometionina produziram resultados negativos, enquanto aqueles usando MSC produziram resultados positivos. Alliums e crucíferas são únicos em muitos aspectos, incluindo sua capacidade de produzir SeMSC.

Traci Komorek, RD fornece uma introdução à incorporação de alliums e crucíferas em sua dieta neste vídeo de 5 minutos: <https://anticancerlifestyle.org/cruciferous-vegetables-and-alliums-everything-you-need-to-know>.

Bioquímica básica da cisteína e selenocisteína

O enxofre é um mineral importante no corpo. Os compostos de enxofre são importantes para a saúde humana devido às interações diretas com patógenos e células tumorais, e também como fonte vital na biossíntese dos dois aminoácidos contendo enxofre: metionina e cisteína. Tiamina (vitamina B1) e biotina (vitamina H) também contêm enxofre. A molécula contendo enxofre mais abundante em humanos é a glutathiona (GSH), que é sintetizada a partir do glutamato, cisteína e glicina. A glutathiona é o principal antioxidante dentro das células. Ele trabalha com glutathiona peroxidases (GPx) dentro das células para converter o peróxido de hidrogênio em água e para neutralizar outros óxidos e toxinas. A glutathiona é oxidada em dissulfeto de glutathiona (GSSG) no processo ($2\text{GSH} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{GSSG} + 2\text{H}_2\text{O}$). O GSSG é reciclado de volta à sua forma reduzida de GSH por meio de uma via que envolve vitamina C e NADPH. Por sua vez, GSH e GPx reciclam a vitamina C oxidada (DHAA) de volta à sua forma reduzida (AA). [10] A glutathiona tem sido chamada de principal antioxidante intracelular por causa de seu papel principal em muitas vias redox, e tem sido positivamente associada à longevidade humana. [11,12] No entanto, é importante lembrar que as interdependências e sinergias de nutrientes requerem a presença adequada de compostos necessários para cada etapa de cada via bioquímica para uma saúde ideal. Além disso, a individualidade bioquímica e os estresses únicos enfrentados em um determinado momento podem resultar em pontos fracos bioquímicos únicos de pessoa para pessoa e dentro da mesma pessoa ao longo do tempo. Além da interdependência direta de GSH e vitamina C, GSH e vitamina D também

dependem um do outro para expressão e função ideais. Quando os níveis de GSH caem, os níveis de vitamina D também caem; e os níveis de vitamina D podem ser aumentados pelo aumento de cisteína e GSH. [\[13\]](#)



Substituir o átomo de enxofre na cisteína por selênio é a diferença entre cisteína e selenocisteína. [\[14\]](#) A GPx e outras selenoproteínas são mil vezes mais eficientes por causa dessa substituição de um único átomo. Proteínas contendo selenocisteína também podem suportar maiores níveis de oxidação do que suas contrapartes de cisteína. Juntas, a glutathione e as selenoproteínas formam uma forte rede de defesa intracelular contra o excesso de oxidação. Isso é importante porque a oxidação celular leva à inflamação dos tecidos, que leva à disfunção de órgãos e doenças. Da mesma forma, lesões incluindo trauma ou isquemia levam à inflamação do tecido que leva à oxidação celular. Existem 25 selenoproteínas conhecidas importantes para os seres humanos com pelo menos sete diferentes selenoproteínas envolvidas na proteção do retículo endoplasmático celular do excesso de oxidação.

Células saudáveis e uma circulação sanguínea saudável mantêm um estado redutor. Muitas doenças diversas, incluindo asma, síndrome do desconforto respiratório agudo, talassemia beta, fibrose cística, doença falciforme, alguns tipos de câncer, doença cardíaca isquêmica e infecções virais graves, incluindo Covid-19, demonstraram mudar o equilíbrio redox de um estado redutor para um estado oxidativo. [\[15-18\]](#) Depois de estudar a função renal, cardiovascular e neurológica em mais de 150.000 pacientes com "Covid longo", o Dr. Al-Aly concluiu: "Você pode começar a pensar em pegar COVID quase como um acelerador do envelhecimento. A infecção viral acelera o processo de envelhecimento nas pessoas." [\[19-22\]](#) Uma base nutricional sólida, incluindo vitaminas C e D, niacina, cisteína e selenocisteína, pode ajudar a levar o corpo de volta a um estado redutor. As selenoproteínas também estão envolvidas na função imunológica, protegendo os ácidos nucleicos (DNA e RNA) e mantendo a coagulação saudável - o equilíbrio da anticoagulação por meio de interações com o fator de von Willebrand e as células endoteliais. [\[22-25\]](#)

Conclusão

O risco de infecções e doenças crônicas é onipresente para todos os seres humanos. Portanto, é importante manter uma nutrição adequada, incluindo ingestão adequada de cisteína e

selenocisteína, aumentando a ingestão conforme necessário proporcionalmente ao nível da doença. Suporte nutricional sólido, sono e exercícios de qualidade adequados e uma atitude positiva de gratidão nos ajudam a avançar em um mundo cheio de desafios.

Para aumentar os níveis de cisteína e selenocisteína:

Alimentos: alho, cebola amarela, vegetais crucíferos, incluindo couve, couve, couve de Bruxelas, brócolis, couve-flor.

Suplementos, doses sugeridas para adultos:

- Vitamina C: 500-1000 mg, 3 vezes ao dia (mais para tolerância intestinal em caso de doença)
- Vitamina D3: 5.000 UI/dia (manter o nível plasmático de vitamina D na faixa de 40 a 80 ng/ml)
- Vitamina K2: 100 mcg/d
- Magnésio: 400 mg/d (na forma de malato, citrato, quelato ou cloreto)
- Niacina / niacinamida: 200 - 1000 mg/dia (comece com doses baixas divididas e aumente gradualmente)
- Zinco: 20 mg/dia
- Ácido alfa lipóico: 300 mg/dia
- Cobre: 2 mg/dia (juntamente com zinco, em quelatos orotato ou forma de gluconato)
- Selênio: 100-200 mcg/dia, como levedura de selênio ou Se-metil-L-selenocisteína

Referências e Leitura Adicional

1. Penberthy T (2022) NIACIN for COVID: Como a niacina, a niacinamida e o NAD podem ajudar com o longo COVID-19. Serviço de Notícias de Medicina Ortomolecular. <http://www.orthomolecular.org/resources/omns/v18n25.shtml>
2. Passwater M (2022) Alimentando o sistema imunológico para o século XXI. Serviço de Notícias de Medicina Ortomolecular. <http://www.orthomolecular.org/resources/omns/v18n23.shtml>
3. Passwater M (2021) Níveis de vitamina C em pacientes com COVID em estado crítico. Serviço de Notícias de Medicina Ortomolecular. <http://www.orthomolecular.org/resources/omns/v17n17.shtml>
4. Passwater RA (2015) Vida útil mais longa e melhor saúde com a glutathiona: tirando a confusão do antioxidante mestre: uma entrevista com John P. Richie, Jr, PhD. Revista Alimentos Integrais. <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) Efeitos do Allium sativum (alho) na pressão arterial sistólica e diastólica em pacientes com hipertensão essencial Pharm Sci 2013 Set;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) Comparação dos efeitos terapêuticos do alho e da D-penicilamina em pacientes com intoxicação ocupacional crônica por

chumbo. Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology, 110:476-481 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22151785>

7. Omar SH, Al-Wabel NA (2009) Compostos organosulfurados e possível mecanismo do alho no câncer. Saudi Pharmaceutical J. 18:51-58 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23960721>

8. Passwater RA, Olson DM (1995) Método e composição para reduzir a incidência de câncer. Patente dos EUA 6.090.414. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/patent/US-6090414-A>

9. Bhatwalkar SB, Mondal R, Krishna SBN, et al. (2021) Propriedades antibacterianas de compostos organossulfurados de alho (*Allium sativum*). Frente. Microbiol. 12:613077. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34394014>

10. Winkler BS, Orselli SM, Rex TS (1994) O casal redox entre glutatona e ácido ascórbico: uma perspectiva química e fisiológica. Free Radic Biol Med. 17:333-349. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8001837>

11. Andersen HR, Jeune B, Nybo H, et al. (1998) Baixa atividade da superóxido dismutase e alta atividade da glutatona redutase em eritrócitos de centenários. Idade Envelhecimento 27:643-648. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12675104>

12. CA Lang, Mills BJ, Lang HL, et al. (2002) Níveis elevados de glutatona no sangue acompanham excelente saúde física e mental em mulheres de 60 a 103 anos. Laboratório J. Clin. Med. 140:380-381. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12486409>

13. Jain SK, Parsanathan R, Achari AE, et al (2018) A glutatona estimula os genes reguladores da vitamina D e do metabolismo da glicose, reduz o estresse oxidativo e a inflamação e aumenta os níveis de 25-hidroxi-vitamina D no sangue: uma nova abordagem para tratar Deficiência de 25-hidroxivitamina D. Antioxid Redox Signal. 29:1792-1807. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30160165>

14. Schmidt RL, Simonović M (2012) Síntese e decodificação de selenocisteína e saúde humana. Croat Med J. 53:535-550. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23275319>

15. Aykac K, Ozsurekci Y, Yayla BCC, et al. (2021) Equilíbrio oxidante e antioxidante em pacientes com COVID-19. Pediatr Pulmonol. 56:2803-2810. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34265172>

16. Nar R, Calis AG. (2018) Avaliação da homeostase dinâmica de tiol/dissulfeto em pacientes com 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) Utilidade clínica da homeostase de tiol/dissulfeto. Laboratório Clin. 63:867-870. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28627824>

18. Erel Ö, Neşelioğlu S, Tunçay ME, et al (2021) Um indicador sensível para a gravidade do COVID-19: tiol. Turk J Med Sci. 51:921-928. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33306332>

19. Loz Pena (2022) Se você tivesse COVID, vários de seus órgãos poderiam envelhecer 3-4 anos mais rápido: Estudo. ABC7News, 18 de outubro 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 renais em longo COVID. 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 de longo prazo do COVID-19. Nat Med. Online antes da impressão. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36138154>

22. Xie Y, Xu E, Bowe B, Al-Aly Z (2022) Resultados cardiovasculares de longo prazo do COVID-19. Nat Med. 28:583-590. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35132265>

23. Polonikov A (2020) Deficiência endógena de glutatona como a causa mais provável de manifestações graves e morte em pacientes com 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) Selenium, Selenoproteins, and Viral Infection. Nutrients, 11:2101. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31487871>
25. Huang Z, Rose AH, Hoffman PR. (2012) O Papel do Selênio na Inflamação e Imunidade: De Mecanismos Moleculares a Oportunidades Terapêuticas. Antioxid Redox Signal. 16:705-743. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21955027>

Leitura Adicional:

1. Passwater M (2021) Resumo de pesquisas recentes com três nutrientes na guerra contra o câncer. Serviço de Notícias de Medicina Ortomolecular. <http://www.orthomolecular.org/resources/omns/v17n26.shtml>
2. Human Metabolome Database (2022) Metabocard para Se-Metilselenocisteína. <https://hmdb.ca/metabolites/HMDB0004113>
3. Escritório de Suplementos Dietéticos do NIH (2022) Selênio. Folha informativa para profissionais de saúde. Instituto Nacional de Saúde. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Selenium-HealthProfessional>
4. Centro de Informações sobre Micronutrientes, Linus Pauling Institute (2022) Selenium. Universidade Estadual de Oregon. <https://lpi.oregonstate.edu/mic/minerals/selenium#infectious-diseases-treatment>

Medicina Nutricional é Medicina Ortomolecular

A medicina ortomolecular usa terapia nutricional segura e eficaz para combater doenças. Para mais informações: <http://www.orthomolecular.org>