

AGLIO (*Allium sativum* L.)

Allium sativum L. è il nome latino dell'aglio, il bulbo utilizzato così diffusamente in gastronomia. La pianta dell'aglio è perenne ed è oggi coltivata in tutto il mondo, ma si crede sia originaria delle zone centrali dell'Asia. Esistono differenti specie di aglio (*Allium vineale*, *Allium ursinum*, *Allium fragrans*, *Allium oreaceum* tra queste) e tutte sembrano avere qualità medicinali. Tuttavia, l'aglio comunemente usato anche in cucina è quello che ha ricevuto le maggiori attenzioni dalla comunità scientifica ed è usualmente utilizzato per le sue proprietà medicinali ⁽¹⁾.

Nonostante sia stato impiegato nella medicina tradizionale come rimedio per vari disturbi (come antispasmodico, antisettico, etc.), attualmente l'aglio viene utilizzato per ridurre la pressione arteriosa e l'ipercolesterolemia ⁽²⁾. Sono inoltre oggetto di studio l'attività antitrombotica e quella antineoplastica ⁽³⁾. Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità "... può essere usato come adiuvante della dieta nel trattamento dell'iperlipidemia e nella prevenzione dell'aterosclerosi vascolare (età-dipendente) e può essere utile nel trattamento dell'ipertensione di tipo lieve" ⁽⁴⁾.

La riduzione della pressione arteriosa prodotta dall'aglio è un effetto di breve durata e per ottenere un effetto duraturo bisogna ingerire diversi spicchi al giorno ⁽⁵⁾. L'azione antiipertensiva dell'aglio sembra essere dovuta ad una azione modulatrice nitrossido-dipendente sui fattori sia vasodilatatori che vasocostrittori ⁽⁶⁾.

Una metanalisi dei dati provenienti da studi clinici condotti su soggetti affetti da ipercolesterolemia dimostra che il trattamento con aglio riduce i livelli di colesterolo totale in misura maggiore rispetto al trattamento con placebo. Tuttavia gli autori traggono la conclusione che, poiché l'effetto è modesto, l'uso dell'aglio nell'ipercolesterolemia, soprattutto in presenza di livelli di colesterolo molto alti, è discutibile ⁽⁷⁾.

Un'altra metanalisi pubblicata di recente riguarda gli studi clinici condotti su soggetti affetti da aterosclerosi agli arti inferiori (soggetti affetti da arteriopatia obliterante periferica). Le conclusioni dello studio sono che in questa patologia l'aglio non produce alcun effetto benefico ⁽⁸⁾.

Oltre agli effetti ipotensivi e ipocolesterolemizzanti, all'aglio vengono riconosciute attività antibatteriche e antimicotiche. Inoltre inibisce l'aggregazione piastrinica, incrementa la fibrinolisi e aumenta il tempo di sanguinamento.

L'aglio contiene il principio attivo allicina in misura non inferiore allo 0.45% ⁽⁹⁾. Altri composti contenuti nell'aglio sono l'alliina (circa l'1%) ⁽¹⁰⁾, S-metil-L-cisteina sulfossido, gamma-L-glutamil peptidi, S-allil-cisteina, aminoacidi, steroidi e adenosina ⁽¹¹⁾.

Una volta che l'aglio è schiacciato o tritato si forma allicina a partire dalla alliina attraverso una reazione chimica catalizzata dall'enzima allinasi. Il composto allicina possiede attività antiossidante ⁽¹²⁾ e antimicrobica ⁽¹³⁾. E' attiva contro un ampio spettro di germi di tipo Gram-negativo e Gram-positivo, e contro ceppi resistenti di *Escherichia coli* ⁽¹⁴⁾. Possiede anche attività antimicotica ⁽¹⁵⁾ e antiparassitaria contro l'*Entamoeba histolytica* e la *Giardia lamblia* ⁽¹⁶⁾ e antivirale ⁽¹⁷⁾. L'effetto antimicrobico è dovuto all'azione dell'allicina su vari enzimi coinvolti nel metabolismo dei microorganismi ⁽¹⁸⁾.

Sono molte le evidenze scientifiche che indicano che l'aglio oltre a ridurre i livelli di colesterolo e dei trigliceridi plasmatici può inibire lo sviluppo di processi aterosclerotici ⁽¹⁹⁾. Gli estratti di aglio e diversi suoi costituenti mostrano di possedere attività antitrombotica ^(20, 21). Questa attività è stata dimostrata sia in vitro che in vivo. Le sostanze che hanno mostrato la maggiore attività in vitro sono l'allicina e l'adenosina, ma poiché entrambe sono rapidamente metabolizzate una volta introdotte in un organismo vivente, il loro contributo alla attività antitrombotica dell'aglio è dubbio. Anche un altro principio attivo, l'ajoene, sembra possedere attività antitrombotica ed è stato sviluppato come farmaco per il trattamento dei disturbi tromboembolici ⁽²²⁾.

Uno studio clinico controllato, pubblicato nel 1999, ha dimostrato che l'aglio è in grado di ridurre in una certa percentuale di soggetti (6-13%) la formazione di placche aterosclerotiche che si verifica con l'avanzare dell'età ⁽²³⁾.

Le proprietà terapeutiche dell'aglio sul sistema cardiovascolare sembrano essere dovute alla attivazione della forma costitutiva dell'enzima nitrossido sintasi ⁽²⁴⁾.

Studi epidemiologici hanno suggerito che l'aglio potrebbe avere un ruolo significativo nella riduzione dei decessi causati da neoplasie maligne. Questa osservazione ha portato molti studiosi ad investigare l'aglio e i suoi costituenti per la loro attività antitumorale ⁽²⁵⁾. Dell'attività antitumorale dell'aglio sarebbe responsabile una serie di composti tra cui il più importante è l'S-allil-cisteina ⁽²⁶⁾.

L'aglio può essere assunto per via orale sotto forma di pillole, capsule, sciroppi, tinture oppure per via topica. L'allicina, il più importante costituente dell'aglio, è instabile e quindi facilmente deteriorabile durante la manifattura dei prodotti. Dal punto di vista della resa in termini terapeutici è preferibile assumere aglio fresco. Dal punto di vista tossicologico le preparazioni più sicure sembrano essere quelle a base di aglio invecchiato ⁽²⁷⁾.

Viene raccomandata la seguente posologia: estratti titolati ad almeno il 13% di allicina alla dose di 300 mg per 2-3 volte al giorno ⁽²⁸⁾; oppure 4 grammi di aglio fresco (approssimativamente 1 spicchio) tritato; come

infuso, 4 g in 150 ml di acqua; 4 ml di estratto fluido 1:1 (g/ml); come tintura 20 ml di una soluzione 1:1 (g/ml)⁽²⁹⁾. Nella tabella I sono elencati alcuni prodotti contenenti aglio presenti in commercio in Italia.

Tabella I. Elenco di alcuni prodotti contenenti aglio presenti in commercio in Italia.	
Prodotto	Ditta fornitrice
Aglio ABO estratto e opercoli	ABOCA
Aglio cps	ARKOFARMA
Aglio inodore capsule	BIOVITA
Aglio prezzemolo pastiglie	BODY SPRING
Fior d'Aglio perle	BOOTS H.M. VITI
Aglio cpr	CARLO ERBA OTC
Aglio bulbo cps	DOCTEUR NATURE
Aglio perle	EMME ZETA
Aglio ERB opercoli	ERBEX
Aglio cpr	FITOSALUTE
Aglio inodore perle	GRICAR CHEMICAL
Aglio inodore tavolette	LA FARMOSANITARIA
Aglio estratto tavolette	MOLDES
Aglio estratto pianta fresca	NATUR PHARMA GROUP
Aglio cpr	OTTOLENGHI
Aglio tavolette	PEGASO
Aglio estratto secco capsule	PHARBENIA
Aglio perle gelatinose	PHYTOTERAPICO VENEZIANO
Aglio polvere micronizzata opercoli	PLANTA MEDICA
Aglio perle	PRONAT
Aglio bulbi macerato	PRONAT
Aglio perle bulbo	RAO ERBE
Agliosani confetti	SAN VALLE
Aglio inodore perle	SAVALON
Aglio inodore capsule	SOLGAR ITALIA
KWAI integratore concentrato di aglio confetti	SOLVAY PHARMA
Aglio perle gelatinose	SPECCHIASOL
Aglio cpr	VITA-FO
Aglio perle	VITASALUS
Aglio plus confetti, tavolette	WASSEN ITALIA

EFFETTI COLLATERALI E REAZIONI AVVERSE

Tra i possibili effetti collaterali più comuni vi sono:

- alito sgradevole;
- ulcera gastrica e anemia;
- diarrea⁽²⁷⁾.

L'aglio, anche se non frequentemente, può causare reazioni allergiche quali asma e dermatiti da contatto. Sono stati descritti diversi casi di asma e rinite da aglio insorti in soggetti esposti alla pianta per motivi professionali⁽³⁰⁾. E' stata ipotizzata l'esistenza di una reattività crociata tra pollini allergenici e cibi vegetali

come l'aglio ⁽³¹⁾.

E' stato segnalato un caso riguardante una donna di 23 anni che ha sviluppato una reazione anafilattica in seguito ad assunzione di aglio e che in precedenza aveva sofferto di episodi allergici collegati a pollini e ad alimenti. E' stato ipotizzato che tale cross-reattività potrebbe essere la causa di una maggiore esposizione al rischio di reazioni da parte di soggetti allergici a vari tipi di polline ⁽³²⁾.

Dati sperimentali che dimostrano che la somministrazione cronica di aglio nel ratto produce inibizione della spermatogenesi, indicano che terapie prolungate con aglio potrebbero influenzare la fertilità maschile ⁽³³⁾.

Un caso di ematoma spinale epidurale spontaneo con conseguente paraplegia si è verificato in un uomo di 87 anni, causato alterazione della normale aggregazione piastrinica attribuita ad eccessiva ingestione di aglio (l'uomo consumava quotidianamente 4 spicchi al giorno corrispondenti a circa 2 grammi) ⁽³⁴⁾. Un altro caso è stato descritto in un uomo di 72 anni, consumatore di tavolette a base di aglio, che in seguito a resezione transuretrale della prostata ha manifestato una riduzione dell'emostasi con emorragia postoperatoria della durata di alcune ore ⁽³⁵⁾.

Tra gli eventi avversi provocati dall'aglio bisogna anche annoverare la dermatite da contatto descritta da diversi autori ^(36, 37). Recentemente è stato descritto il caso di un cuoco che ha sviluppato a causa della sua professione una lesione cutanea di tipo zosteriforme in seguito a contatto con l'aglio ⁽³⁸⁾. Le lesioni cutanee provocate dall'aglio possono essere anche gravi. Lesioni di tipo vescicante insieme ad ustioni di secondo grado sono state descritte in un lattante di 3 mesi a cui era stata applicata sulla cute una preparazione a base di aglio ⁽³⁹⁾.

Tabella II Possibili effetti collaterali e reazioni avverse causate dall'aglio.	
Effetto collaterale/ Reazione avversa	Referenza bibliografica
Alito sgradevole, ulcera gastrica, anemia.	Sumiyoshi H Nippon Yakurigaku Zasshi 1997; 110 Suppl 1: 93P-97P.
Asma e rinite	Seuri M, Taivanen A, Ruoppi P, Tukiainen H. Clin Exp Allergy 1993; 23: 1011-1014.
Reazione anafilattica	Perez-Pimiento AJ, Moneo I, Santaolalla M, de Paz S, Fernandez-Parra B, Dominguez-Lazaro AR. Allergy 1999; 54: 626-629.
Possibile riduzione della fertilità maschile	Dixit VP, Joshi S. Indian J Exp Biol 1982; 20: 534-536.
Ematoma spinale epidurale	Rose KD, Croissant PD, Parliament CF, Levin MB. Neurosurgery 1990; 26: 880-882.
Aumento del tempo di sanguinamento	German K, Kumar U, Blackford HN. Br J Urol 1995; 75: 518.
Dermatite da contatto	Eming SA, Piontek JO, Hunzelmann N, Rasokat H, Scharffetter-Kachanek K. Br J Dermatol 1999; 141: 391-392. Fernandez-Vozmediano JM, Armario-Hita JC, Manrique-Plaza A. Contact Dermatitis 2000; 42: 108-109. Jappe U, Bonnekoh B, Hausen BM, Gollnick H. Am J Contact Dermat 1999; 10: 37-39. Rafaat M, Leung AK. Pediatr Dermatol 2000; 17: 475-476.

INTERAZIONI

Nonostante non sia stato segnalato alcun caso di interazione tra aglio e farmaci, il suo uso è stato associato a riduzione dell'aggregazione piastrinica. In uno studio, pubblicato parecchi anni fa (nel 1978) e condotto su pochissimi soggetti (6 pazienti), veniva osservato come questo effetto si può presentare anche dopo solo alcuni giorni dall'inizio dell'assunzione ⁽⁴⁰⁾. Alla luce di queste osservazioni si ritiene che l'associazione di aglio con farmaci come il warfarin, anticoagulante, può causare disturbi della coagulazione con aumento del tempo di emorragia ⁽⁴¹⁾.

AVVERTENZE

Il proprio medico dovrebbe essere sempre consultato prima di assumere aglio a dosi terapeutiche:

- se si sono manifestati in passato fenomeni allergici di qualsiasi tipo ⁽³¹⁾;
- se si è affetti da epatopatie (potenzialmente epatotossico) ⁽⁴²⁾;

- se si è affetti da insufficienza renale (non esistono studi sufficienti sui pazienti nefropatici) ⁽⁴³⁾;
- in gravidanza;
- durante l'allattamento ⁽⁴⁴⁾;
- se si sta programmando di procreare.

CONTROINDICAZIONI

Il trattamento con aglio a dosi terapeutiche è controindicato:

- se si è in trattamento con farmaci che influenzano la coagulazione sanguigna (aspirina, warfarin, etc) o con farmaci antiinfiammatori non steroidei;
- prima di un intervento chirurgico (può prolungare il tempo di sanguinamento) ^(35, 45).

Referenze bibliografiche

1. Resch KL, Ernst E. Garlic (*Allium sativum*)--a potent medicinal plant. *Fortschr Med* 1995; 113: 311-315.
2. Reuter HD. *Allium sativum* and *Allium ursinum*, part 2: pharmacology and medicinal applications. *Phytomedicine* 1995; 2: 73-91.
3. Agarwal KC. Therapeutic actions of garlic constituents. *Med Res Rev* 1996; 16: 111-124.
4. World Health Organization (WHO) "*Allii Sativi Bulbus*." WHO Monographs on Selected Medicinal Plants, Vol. 1. Geneva: World Health Organization. 1999; 5-15.
5. Ruffin J, Hunter SA. An evaluation of the side effects of garlic as an antihypertensive agent. *Cytobios* 1983; 37: 85-89.
6. Kim-Park S, Ku DD. Garlic elicits a nitric oxide-dependent relaxation and inhibits hypoxic pulmonary vasoconstriction in rats. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 2000; 27: 780-786.
7. Stevinson C, Pittler MH, Ernst E. Garlic for Treating Hypercholesterolemia. A Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Ann Intern Med* 2000; 133: 420-429.
8. Jepson RG, Kleijnen J, Leng GC. Garlic for peripheral arterial occlusive disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;(2):CD000095.
9. *Allium sativi*. ESCOP (European Scientific Cooperative on Phytotherapy) Monographs (ESCOP ed.) : 1997.
10. Sticher O. Beurteilung von Knoblauch-präparaten. *Dtsch Apoth Ztg* 1991; 131: 403-413.
11. Koch HP, Lawson LD. (Ed.) *Garlic - The science and therapeutic application of Allium sativum L- and related species*. 2nd ed. Baltimore-Philadelphia-London: Williams & Wilkins, 1996.
12. Rabinkov A, Miron T, Mirelman D, Wilchek M, Glozman S, Yavin E, Weiner L. S-Allylmercaptogluthathione: the reaction product of allicin with glutathione possesses SH-modifying and antioxidant properties. *Biochim Biophys Acta* 2000; 1499: 144-153.
13. Arora DS, Kaur J. Antimicrobial activity of spices. *Int J Antimicrob Agents* 1999; 12: 257-262.
14. Sasaki J, Kita T, Ishita K, Uchisawa H, Matsue H. Antibacterial activity of garlic powder against *Escherichia coli* O-157. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)* 1999; 45: 785-790.
15. Ledezma E, Marcano K, Jorquera A, De Sousa L, Padilla M, Pulgar M, Apitz-Castro R. Efficacy of ajoene in the treatment of tinea pedis: A double-blind and comparative study with terbinafine. *J Am Acad Dermatol* 2000; 43: 829-832.
16. Harris JC, Plummer S, Turner MP, Lloyd D. The microaerophilic flagellate giardia intestinalis: allium sativum (garlic) is an effective anti-giardial. *Microbiology* 2000; 146: 3119-3127.
17. Weber ND, Andersen DO, North JA, Murray BK, Lawson LD, Hughes BG. In vitro virucidal effects of *Allium sativum* (garlic) extract and compounds. *Planta Med* 1992; 58: 417-423.
18. Ankri S, Mirelman D. Antimicrobial properties of allicin from garlic. *Microbes Infect* 1999; 1: 125-129.
19. Orekhov AN, Grunwald J. Effects of garlic on atherosclerosis. *Nutrition* 1997; 13: 656-663.
20. Rahman K, Billington D. Dietary supplementation with aged garlic extract inhibits ADP-induced platelet aggregation in humans. *J Nutr* 2000; 130: 2662-2665.
21. Wang HX, Ng TB. Natural products with hypoglycemic, hypotensive, hypocholesterolemic, antiatherosclerotic and antithrombotic activities. *Life Sci* 1999; 65: 2663-2677.
22. MacDonald JA, Langler RF. Structure-activity relationships for selected sulfur-rich antithrombotic compounds. *Biochem Biophys Res Commun* 2000; 273: 421-424.
23. Koscielny J, Klussendorf D, Latza R, Schmitt R, Radtke H, Siegel G, Kiesewetter H. Atherosclerosis 1999; 144: 237-249. The antiatherosclerotic effect of *Allium sativum*.
24. Das I, Khan NS, Sooranna SR. Potent activation of nitric oxide synthase by garlic: a basis for its therapeutic applications. *Curr Med Res Opin* 1995; 13: 257-263.

25. Lamm DL, Riggs DR. The potential application of *Allium sativum* (garlic) for the treatment of bladder cancer. *Urol Clin North Am* 2000; 27: 157-1562.
26. Milner JA. Garlic: its anticarcinogenic and antitumorigenic properties. *Nutr Rev* 1996; 54: S82-86.
27. Sumiyoshi H. New pharmacological activities of garlic and its constituents. *Nippon Yakurigaku Zasshi* 1997; 110 Suppl 1: 93P-97P.
28. www.rxlist.com
29. www.onhealth.com
30. Seuri M, Taivanen A, Ruoppi P, Tukiainen H. Three cases of occupational asthma and rhinitis caused by garlic. *Clin Exp Allergy* 1993; 23: 1011-1014.
31. Boccafogli A, Vicentini L, Camerani A, Cogliati P, D'Ambrosi A, Scolozzi R. Adverse food reactions in patients with grass pollen allergic respiratory disease. *Ann Allergy* 1994; 73: 301-308.
32. Perez-Pimiento AJ, Moneo I, Santaolalla M, de Paz S, Fernandez-Parra B, Dominguez-Lazaro AR. Anaphylactic reaction to young garlic. *Allergy* 1999; 54: 626-629.
33. Dixit VP, Joshi S. Effects of chronic administration of garlic (*Allium sativum* Linn) on testicular function. *Indian J Exp Biol* 1982; 20: 534-536.
34. Rose KD, Croissant PD, Parliament CF, Levin MB. Spontaneous spinal epidural hematoma with associated platelet dysfunction from excessive garlic ingestion: a case report. *Neurosurgery* 1990; 26: 880-882.
35. German K, Kumar U, Blackford HN. Garlic and the risk of TURP bleeding. *Br J Urol* 1995; 75: 518.
36. Eming SA, Piontek JO, Hunzelmann N, Rasokat H, Scharffetter-Kachanek K. Severe toxic contact dermatitis caused by garlic. *Br J Dermatol* 1999; 141: 391-392.
37. Fernandez-Vozmediano JM, Armario-Hita JC, Manrique-Plaza A. Allergic contact dermatitis from diallyl disulfide. *Contact Dermatitis* 2000; 42: 108-109.
38. Jappe U, Bonnekoh B, Hausen BM, Gollnick H. Garlic-related dermatoses: case report and review of the literature. *Am J Contact Dermat* 1999; 10: 37-39.
39. Rafaat M, Leung AK. Garlic burns. *Pediatr Dermatol* 2000; 17: 475-476.
40. Bordia A. Effect of garlic on human platelet aggregation in vitro. *Atherosclerosis* 1978; 30: 355-360.
41. Vaes LP, Chyka PA. Interactions of warfarin with garlic, ginger, ginkgo, or ginseng: nature of the evidence. *Ann Pharmacother* 2000; 34: 1478-1482.
42. Alnaqeeb MA, Thomson M, Bordia T, Ali M. Histopathological effects of garlic on liver and lung of rats. *Toxicol Lett* 1996; 85: 157-164.
43. Duncan MG. The effects of nutritional supplements on the treatment of depression, diabetes, and hypercholesterolemia in the renal patient. *J Ren Nutr* 1999; 9: 58-62.
44. McGuffin, M., C. Hobbs, R. Upton, A. Goldberg. *American Herbal Product Association's Botanical Safety Handbook*. Boca Raton: CRC Press, 1997.
45. Burnham, B.E. Garlic as a possible risk for postoperative bleeding. *Plast Reconstr Surgery* 1995; 95: 213.