



Occhio &
Nutrizione

I componenti alimentari importanti per la vista

La ricerca scientifica ha identificato una serie di nutrienti che hanno dimostrato di avere proprietà benefiche per l'apparato visivo.

1. Nella macula umana sono particolarmente concentrati tre interessanti carotenoidi, aventi un elevato potere antiossidante per prevenire l'invecchiamento: **luteina**, **zeaxantina** e **meso-zeaxantina**. Le prime due si trovano nelle verdure a foglia verde come spinaci, cavoli, bietole e broccoli, ma anche in mais, basilico, pomodori, nella verdura gialla come la zucca, nel tè verde e in moltissimi altri vegetali, mentre la terza pare si formi nella macula a partire da trasformazioni metaboliche dei carotenoidi ingeriti. Pertanto queste sostanze rientrano nel gruppo degli interventi nutrizionali che si possono /devono mettere in atto per prevenire invecchiamento, degenerazione maculare e altre malattie dell'occhio.¹
2. Il **licopene** è un carotenoide che l'organismo umano non è in grado di sintetizzare e deve, quindi, essere assunto tramite la dieta. Fonte principale di licopene è il pomodoro, da cui estraiamo la maggiore quantità di licopene biodisponibile in presenza del salutare olio di oliva. Quindi il pomodoro fresco deve quanto meno essere lasciato, se tagliato, a contatto con dell'olio d'oliva così come il succo di pomodoro, se vogliamo valorizzare tra i nutrienti il licopene in esso contenuto. Ovviamente la biodisponibilità del licopene cresce in parte nel pomodoro trasformato in passata, ma soprattutto nel pomodoro (tal quale o passato) cotto in presenza di olio e a fuoco lento. In un lavoro molto recente per la prima volta è stata dimostrata, in modo significativo, l'efficacia del licopene sul tessuto oculare sia nella prevenzione dell'infiammazione e dello stress ossidativo associati al diabete, sia sul danno tissutale che interessa il nervo ottico.³
3. L'**astaxantina** è un carotenoide appartenente alla classe delle xantofille, presente in abbondanza nella macula dell'occhio insieme con le già menzionate, luteina e zeaxantina. Studi su animali hanno dimostrato che l'astaxantina è capace di attraversare la barriera emato-encefalica e, come la luteina, si va a depositare nella retina dei mammiferi. Essa è contenuta in alcuni alimenti, quali crostacei, trota, gamberetti, aragosta e salmone (la cui colorazione è proprio data dall'accumulo di astaxantina), ma anche nell'alga *Haematococcus pluvialis* che rappresenta la massima fonte di astaxantina naturale ed è

oggi coltivata su scala industriale, anche in Italia. L'astaxantina è un colorante e un potente antiossidante per diversi tessuti/organi, in particolare esercita un ruolo importante per la protezione degli occhi dalla luce UV, dall'ossidazione di acidi grassi polinsaturi essenziali e svolge una importante azione antinfiammatoria. Pertanto viene fortemente consigliata un'alimentazione ricca in carotenoidi, e/o, ove necessario, un intervento con opportuni integratori decisamente utili per il benessere generale ed in particolare per la salute dell'occhio.²

Fonti di carotenoidi	
Luteina e Zeaxantina	Rosso d'uovo, zucca, zucchine, spinaci, broccoli, cavoletti di Bruxelles, peperoni, zafferano, kiwi, arancia, mela rossa, mango, pesca
Licopene	Pomodoro, zafferano, mela rossa, arancia, cocomero, albicocca, pompelmo rosa, uva, papaia
Astaxantina	Crostacei, salmone
β -carotene	Carote, broccoli, peperoni, spinaci, zucca, zucchine, mango, pesca, albicocca, arancia

- 4. Omega-3 e omega-6 sono acidi grassi polinsaturi**, essenziali per una dieta equilibrata. Gli omega-3 sono contenuti principalmente nel pesce, e con gli omega-6 (di sola origine vegetale) sono presenti anche nella frutta secca, come noci e nocciole, ma soprattutto in alcuni oli (omega-3 principalmente in olio di lino e di semi di lino; omega-6 negli oli di semi di mais e di girasole, ma anche nell'olio di oliva che è particolarmente ricco di acido oleico, monoinsaturo).
- 5. La vitamina A** è presente soprattutto in fegato, uova e latte, e in vegetali quali zucca, zucchine e carote. Il corretto apporto di vitamina A concorre a ridurre il rischio di sviluppare patologie degenerative della retina.
- 6. Vitamina D** 25-idrossivitamina D [25 (OH) D], è un ormone pleiotropico che controlla l'espressione di circa 3.500 geni, una delle vitamine oggi spesso carente nel nostro organismo e per cui è divenuta necessaria la supplementazione quotidiana. Ne esistono due forme principali: ergocalciferolo (vitamina D2) e colecalciferolo (vitamina D3), la prima può essere acquisita con l'alimentazione (salmone, pesce azzurro, tonno, uova), ma fornisce solo il 20% del fabbisogno. La seconda, il colecalciferolo, viene principalmente sintetizzata nella

pelle dopo l'esposizione alla luce ultravioletta in una ben precisa fascia oraria (mezz'ora al giorno tra le 11.00 e le 15.00). La vitamina D ha effetti benefici sull'infiammazione, sulle malattie autoimmuni, nella patologia dell'occhio secco, una condizione oculare comune, cronica e grave, che colpisce il 30% circa della popolazione caucasica adulta e il 60% circa della popolazione asiatica adulta, producendo disturbi oculari e visivi, con infiammazione e anomalie corneali e congiuntivali. Questa patologia può manifestarsi a qualsiasi età, ma soprattutto negli anziani che hanno spessissimo minori livelli di vitamina D ematica. Pertanto è oggi fortemente consigliato il monitoraggio dei livelli sierici di vitamina D nella gestione dell'occhio secco per capire come intervenire con un integratore ed un giusto dosaggio.⁴ Alcuni dati non ancora confermati scientificamente supportano anche l'idea che potrebbe esserci anche una associazione tra degenerazione maculare precoce e tardiva (DMLE) oltre che DMLE neovascolare con i livelli ridotti di vitamina D e alcune varianti nei geni di proteine appartenenti al metaboloma della vitamina D come i suoi recettori (VDR) e i citocromi che partecipano alla sua attivazione (CYP 450).

7. La **vitamina C**, o acido ascorbico, si trova principalmente nella frutta (agrumi, kiwi, fragole e ribes nero) o nella verdura (cavolo, spinaci, pomodori e patate). La vitamina C ha un elevato potere antiossidante, che contrasta i radicali liberi, proteggendo gli occhi dalle malattie degenerative della retina, dal glaucoma e svolgendo una azione preventiva contro le ulcere corneali.



8. La **vitamina E** è un potente antiossidante, presente in grande quantità nella frutta secca (mandorle, arachidi e pinoli), come anche nelle albicocche essiccate, nei semi di girasole, nei legumi e nei vegetali a foglia verde.
9. La **vitamina del gruppo B**, in particolare la vitamina B1 (Tiamina), B2 (Riboflavina), B6, B12 e l'acido folico sono molto importanti per prevenire le patologie degenerative dell'occhio e per assicurare il buon funzionamento dei muscoli oculari. Sono presenti nei cereali, nel latte, nelle uova, nella cuticola del riso, nel lievito di birra, in noci e arachidi.
10. I **bioflavonoidi** sono composti che agiscono sui piccoli vasi aumentando la resistenza delle parti e quindi sono utilizzati nelle retinopatie di tipo vascolare, come quella diabetica ed ipertensiva. Tra i bioflavonoidi ricordiamo gli anticianosidi, contenuti in grandi quantità in agrumi e frutti di bosco, soprattutto fragole e mirtilli (che contengono anche molta vitamina C).

Fonti di bioflavonoidi									
	Tè verde	Cioccolata fondente	Vino rosso	Frutti di bosco	Agrumi	Uva rossa	Soia	Mele	Cipolle
Rutina			■		■	■			
Esperidina					■				
Quercetina			■		■	■		■	■
Catechine	■	■	■						
Polifenoli			■						
Anticianosidi				■					
Isoflavoni							■		

11. La **fosfatidicolina** o **lecitina** è una sostanza presente abbondantemente nella soia. Viene presa in considerazione per le terapie a base di lipidi (spray liposomiali e gocce di emulsione) quali interessanti alternative alle lacrime artificiali a base d'acqua, essendo più simili alla composizione del film lacrimale. Inoltre tali terapie migliorano segni e sintomi dell'occhio secco: alleviano i sintomi dei pazienti immediatamente dopo la somministrazione topica e migliorano direttamente la struttura del film lacrimale lipidico, determinando una maggiore stabilità del film lacrimale. Le terapie a base di lipidi hanno anche il potenziale per essere combinate con le convenzionali terapie della

patologia della superficie oculare, come salviettine, integrazione di omega-3, ciclosporina o diquafosol per la gestione di malattia e sintomi. Inoltre poiché i lipidi cationici possiedono proprietà anti-infiammatorie, potrebbero essere considerati per gli stati infiammatori della superficie oculare.⁷

12. Lo **zinco** è un potente antiossidante che aiuta l'organismo ad assorbire la vitamina A. È un nutriente importante che è coinvolto in vari metabolismi fisiologici. Zn è presente nel tessuto oculare in alte concentrazioni, in particolare nella retina e nella coroide. È stato dimostrato che le carenze di Zn influenzano lo sviluppo oculare, la cataratta, la degenerazione maculare senile e persino la retinopatia diabetica. È contenuto soprattutto in alimenti di origine animale e possiamo trovarlo nei frutti di mare, in particolare in ostriche, uova, fegato, carne di manzo e di agnello. Si consiglia di dosare il suo livello individuale per assicurarsi che non sia necessario effettuare una integrazione anche a scopo preventivo.⁸

13. Il **selenio** svolge un'azione antiossidante e protettiva delle cellule. Favorisce, inoltre, l'assorbimento della vitamina E ed il legame dello iodio per gli ormoni tiroidei. Si consiglia di dosarlo per assicurarsi che non sia necessario effettuare una integrazione. Il selenio è contenuto nei semi di girasole, frutti di mare, tonno fresco, sardine, merluzzo e noci

14. Il **rame** e il **manganese** sono minerali con proprietà antiossidanti, utili alla salute dell'occhio. Il rame si trova in abbondanza in frutti di mare, crostacei, legumi, nocciole, cioccolato, carne, grano intero. Il manganese è presente nei vegetali a foglia verde, legumi, frutta, barbabietole, cereali interi.

Un'analisi ottimale per darci informazioni sullo stato dei nostri minerali, metalli, incluse eventuali contaminazioni da metalli pesanti, è il mineralogramma del capello, che potremmo fare almeno ogni due anni.



SUGGERIMENTI PER UNA SANA ALIMENTAZIONE

- Le raccomandazioni internazionali da sempre consigliano di consumare 5 porzioni al giorno tra frutta e verdura, corrispondenti ai 5000 ORAC (Oxygen Radical Absorbance Capacity) capacità di assorbimento del radicale ossigeno giornalieri, necessari a mantenere un discreto potere antiossidante (prebiotici).
- Possibilmente iniziare il pranzo e la cena con una sana insalata mista condita con olio EVO (extra vergine d'oliva) e limone. In alternativa prendere sempre finocchio, carota, sedano (prebiotici).
- Consumare ogni giorno un piatto di verdura, possibilmente poco cotta e a vapore (prebiotici).
- Utilizzare il limone per condire insalata e verdura a garanzia di un maggiore assorbimento di ferro.
- La colazione del mattino, ricca di carboidrati, specialmente complessi e integrali, deve assicurare almeno il 40% del fabbisogno alimentare della giornata. Può anche contenere un modesto apporto di proteine.
- È preferibile consumare la frutta nella colazione del mattino e negli intervalli tra i due pasti principali (e non alla fine di un pasto principale).
- Variare il menu tra pranzo e cena e diversificarlo anche durante la settimana.
- Rispettare il più possibile la stagionalità
- Se ad un pasto si mangia pesce, evitare di introdurre anche carne
- Se si beve vino rosso, evitare di assumere poi altre bevande alcoliche.
- Se si mangia formaggio, evitare di bere latte (cappuccino, ecc.) o altri latticini. Preferire il formaggio di capra a quello vaccino, quello stagionato a quello fresco.
- Assumere almeno due litri di acqua al giorno poco gasata o naturale.
- Ridurre il consumo di caffè, di bibite gasate e dolci.
- Considerare sempre l'indice glicemico degli alimenti quando si prepara un pasto ed evitare di accoppiare alimenti ad elevato indice glicemico. Ad esempio: se ad un pasto si mangia pasta, non introdurre nello stesso pasto altri zuccheri, tipo pane, polenta, patate. Né, possibilmente, dolci.
- Consumare la cena possibilmente entro le ore 20.00 ed evitare i carboidrati dopo le 18.00.

- Aumentare il consumo di tisane, di zenzero e di curcuma.
- Fare uso, possibilmente giornaliero, di cibi fermentati: kefir, miso, natto, crauti (probiotici). Imparare a produrre i cibi fermentati in casa.
- Azzerare il consumo di zucchero e di farina (inclusi tutti i derivati) raffinati. Assumere al limite zucchero di canna grezzo ed utilizzare farine locali, meglio grani antichi ed utilizzare di tanto in tanto il grano saraceno, anche per il pane.
- Controllare che gli alimenti siano il più possibile privi di pesticidi, inquinanti, interferenti endocrini e simili, e possibilmente a Km zero.
- Mangiare sempre in un clima il più possibile sereno e rilassato; privilegiare, se possibile, la convivialità.
- Masticare sempre a lungo: la fase digestiva che avviene in bocca è di importanza fondamentale. Ricordare che l'uomo, più che ciò che mangia, è ciò che



digerisce. Il nostro microbota intestinale si ciba di ciò che digeriamo e ci “regala” tantissime molecole utili: vitamine, inclusa la D, ormoni, neurotrasmettitori, molecole antinfiammatorie.

BIBLIOGRAFIA

1. Bernstein PS, Li B, Vachali PP, et al. Lutein, Zeaxanthin, and meso-Zeaxanthin: The Basic and Clinical Science Underlying Carotenoid-based Nutritional Interventions against Ocular Disease. *Prog Retin Eye Res.* 2016; 50: 34–66.
2. Guerin M, Huntley ME, and Olaizola M. Haematococcus astaxanthin: applications for human health and nutrition. *TRENDS in Biotechnology.* 2003;21, 210-216.
3. Icel E, Icel A, Uçak T, et al. The effects of lycopene on alloxan induced diabetic optic neuropathy. *Cutan Ocul Toxicol.* 2019;38(1):88-92.
4. Yang CH, Albietz J, Harkin DG, et al. Impact of oral vitamin D supplementation on the ocular surface in people with dry eye and/or low serum vitamin D. *Cont Lens Anterior Eye.* 2018;41(1):69-76.
5. Oliveira LS, Coelho JS, Siqueira JH, et al. Sodium/potassium urinary ratio and consumption of processed condiments and ultraprocessed foods]. *Nutr Hosp.* 2019 Mar 7;36(1):125-132.
6. Fiolet T, Srour B, Sellem L, et al. Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from Nutri-Net-Santé prospective cohort. *BMJ.* 2018 Feb 14;360:k322.
7. Garrigue JS, Amrane M, Faure MO, et al. Relevance of Lipid-Based Products in the Management of Dry Eye Disease. *J Ocul Pharmacol Ther.* 2017;33(9):647-661.
8. Miao X, Sun W, Miao L, et al. Zinc and diabetic retinopathy. *J Diabetes Res.* 2013;2013:425854.
9. Hwang JS, Lee YP, Shin YJ. Vitamin D Enhances the Efficacy of Topical Artificial Tears in Patients With Dry Eye Disease. *Cornea.* 2019;38(3):304-310.
10. Zovko Končić M. Getting More Than You Paid For: Unauthorized “Natural” Substances in Herbal Food Supplements on EU Market. *Planta Med.* 2018;84(6-07):394-406.
11. Vidak M, Rozman D, Komel R. Effects of Flavonoids from Food and Dietary Supplements on Glial and Glioblastoma Multiforme Cells. *Molecules.* 2015; 23;20(10):19406-32.
12. Godfray, HC. et al. Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *Science* 327, 812–8 (2010).
13. Aleksandrowicz L, Green, R, Joy EJ et al. The Impacts of Dietary Change on Greenhouse Gas Emissions, Land Use, Water Use, and Health: A Systematic Review. *PLoS One* 11, e0165797 (2016).
14. Whitmee S. et al. Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on planetary health. *Lancet* 386, 1973–2028 (2015).
15. Hall JN, Moore S, Harper SB, et al. Global variability in fruit and vegetable consumption. *Am J Prev Med.* 2009;36:402–409.
16. Duthie SJ, Duthie GG, Russell WR, et al. Effect of increasing fruit and vegetable intake by dietary intervention on nutritional biomarkers and attitudes to dietary change: a randomised trial. *Eur J Nutr.* 2018;57(5):1855-1872.