

Approccio diagnostico-terapeutico nell'occhio rosso del bambino

Riccardo Frosini¹, Franco Francesco Vincieri²

¹ Professore fuori ruolo, Università di Firenze; ² Professore emerito, Università di Firenze

Numerose affezioni che interessano l'occhio del bambino nelle sue componenti esterne si accompagnano ad arrossamento e a sintomi locali quali prurito, bruciore, sensazione di corpo estraneo, talora anche dolore o comparsa di tumefazioni più o meno importanti. Poiché si caratterizzano sovente per un tipico elemento distintivo, l'arrossamento del bulbo oculare, queste condizioni vengono spesso raggruppate sotto la definizione complessiva di "occhio rosso" e costituiscono un insieme di situazioni cliniche che il pediatra incontra assai frequentemente nella sua pratica professionale. Nella maggioranza dei casi si tratta di un disturbo relativamente benigno, ma talora può essere collegato con alterazioni a carico delle strutture profonde dell'occhio o essere dovuto a cause specifiche che debbono essere prontamente riconosciute e trattate.

L'arrossamento può essere conseguente a patologie degli annessi (contenuto orbitario, palpebre, apparato lacrimale), della congiuntiva, della sclera/episcclera, della cornea, della camera anteriore dell'occhio, delle strutture profonde dell'occhio, in genere per un fenomeno di vasodilatazione attiva. Ci sono anche condizioni di vasodilatazione passiva di scarso interesse in questa sede: si tratta di quadri clinici di rilievo puramente specialistico, legati a una stasi nel bulbo o nell'orbita, oppure addirittura a livello intracranico.

Nell'inquadramento diagnostico il punto di partenza è, come prassi comune nella metodologia clinica, la raccolta anamnestica volta a indagare tempi e modi di insorgenza del disturbo, l'esposizione a fattori scatenanti o favorenti. A seguire si passa all'ispezione in luce diffusa o in luce focale con cui osservare attentamente gli occhi e la regione circostante.

Si passa quindi all'osservazione della distribuzione dell'iperemia a carico del bulbo oculare, che può essere localizzata alla *periferia del bulbo* e interessare principalmente i fornici, con diagnosi più probabile di congiuntivite, o che può interessare invece maggiormente la parte più vicina alla cornea detta iperemia pericheratica, frequente in caso di lesione corneale (traumi, cheratiti, corpi estranei), oppure nel caso di iridociclite.

Un aspetto da sottolineare è la verifica della pervietà delle vie lacrimali.

Spesso il bambino che lacrima ha anche un arrossamento della congiuntiva, in particolare gli occhi sono rossi e appiccicati al risveglio. Per evidenziare una possibile stenosi delle vie lacrimali con dacriocistite cronica si pratica la spremitura del sacco lacrimale in modo da provocare la fuoriuscita del suo contenuto dal puntino lacrimale inferiore. Poniamo il dito indice (o un bastoncino cotonato nei bimbi più piccoli) immediatamente al di sopra della cresta lacrimale (l'osso

dal bordo tagliente che si reperta al disotto del canto interno) e premiamo dal basso verso l'alto. Se il sacco lacrimale è chiuso inferiormente, alla pressione le lacrime fuoriescono insieme a un po' di muco e di pus dal puntino lacrimale, l'unica uscita possibile.

Un punto su cui il pediatra deve focalizzare la sua attenzione riguarda la secchezza oculare e il discomfort visivo.

La secchezza oculare insorge quando l'occhio non produce abbastanza lacrime, oppure quando un'alterazione del film lacrimale causa una riduzione dell'idratazione. Nella maggior parte dei casi è presente una alterazione dello strato lipidico (il più esterno) del film lacrimale. La condizione può manifestarsi con sintomi diversi come irritazione e fastidio oculare. Quando si chiudono le palpebre può insorgere bruciore o sensazione di avere un granello di sabbia nell'occhio; spesso si nota una esagerata tendenza a serrare con forza le palpebre. Talora gli occhi si arrossano, in genere moderatamente. Di solito, però, la secchezza oculare non provoca dolore. La condizione interessa comunemente entrambi gli occhi, ma la visione resta generalmente normale. Spesso i sintomi peggiorano durante la giornata, col passare delle ore. Abitudini e fattori tipici della "vita moderna" possono comportare il danneggiamento dello strato lipidico e aggravare tale condizione: uso prolungato di mezzi elettronici che riducono la frequenza dell'ammiccamento palpebrale e quindi della ricostruzione del film lacrimale; aria condizionata; riscaldamento invernale per la minore umidità dell'aria; il vento spontaneo o del motorino; agenti irritanti nell'ambiente; mezzi chimici di disinfezione dell'acqua, ad esempio in piscina.

Spesso sintomi simili a quelli della secchezza oculare si riscontrano nel cosiddetto **discomfort visivo** o stanchezza oculare: uno stile di vita intenso, impegni scolastici, familiari e sociali sembrano esaurire la riserva di energie e gli occhi possono apparire affaticati, stanchi e doloranti, e possono spesso arrossarsi. Il contorno occhi può presentarsi gonfio e tirato oppure più scuro del solito. Molto spesso una buona anamnesi dell'ambiente di vita e delle abitudini visive portano a classificare anche queste situazioni fra le dislacrimie secondarie (quelle primarie sono più frequenti in età avanzata e rarissime nelle età infantile e adolescenziale).

Nella pratica clinica il pediatra è chiamato frequentemente a porre la diagnosi differenziale di occhio rosso.

A tal fine il percorso diagnostico si basa su tre aspetti:

1. il primo è volto a verificare se il paziente presenti secrezione di siero, muco o pus. Se la risposta è affermativa, è probabile che ci si trovi di fronte a un quadro di congiuntivite, oppure di stenosi delle vie lacrimali;
2. il secondo elemento che dovremo indagare, se la secrezione è assente, è la presenza di prurito. Se è presente questo sintomo è assai probabile che ci si trovi di fronte a una patologia di tipo allergico di cui il prurito è il segno classico, anche se non esclusivo;
3. il terzo punto riguarda il dolore. Se questa manifestazione è presente vanno prese in considerazione affezioni importanti quali glaucoma, cheratiti, iridocicliti, corpi estranei, che pur richiedendo un inquadramento diagnostico da parte del pediatra, necessitano di un intervento terapeutico di tipo specialistico.

Quando il segno prevalente è la secrezione bisogna innanzitutto stabilirne le caratteristiche, se è una secrezione sierosa o muco-purulenta o francamente purulenta. Occorre accertarsi che le vie lacrimali siano pervie eseguendo la spremitura. In una congiuntivite spesso l'interessamento che all'inizio è monolaterale, diventa in seguito bilaterale. Il tempo trascorso dall'inizio dei sintomi dovrebbe risultare dall'anamnesi. Solitamente l'intervallo è più breve per le forme virali (12-48 ore) e più lungo per le forme a eziologia batterica (fino a una settimana). Osservando con cura i fornici si osserva la presenza di follicoli tipici delle forme di tipo virale. Questi costituiscono una rilevanza rosata, traslucida, della congiuntiva, in particolare della superficie interna della palpebra inferiore. Il riconoscimento di queste piccole formazioni della grandezza di una capocchia di spillo non è sempre semplice. Per questa ragione, di fronte a un occhio rosso e con secrezione, è opportuno effettuare la palpazione della ghiandola pretragica, ghiandola linfatica che sta davanti al trago, la formazione carnosa anteriore dell'orecchio esterno. Questa ghiandola, che risente specificamente dell'interessamento linfatico da congiuntivite, si ingrossa fino a raggiungere la grandezza di un pisello se c'è un interessamento

di origine virale, cosa molto più rara quando l'interessamento è di tipo batterico. Se non si osservano follicoli e non c'è tumefazione pretragica ci si trova verosimilmente di fronte a una congiuntivite di origine batterica, spesso causata da stafilococchi tipo epidermidis e aureus, da emophilus o da streptococchi. In caso contrario si tratta di congiuntivite da virus, spesso sostenuta da virus adeno-faringo-congiuntivali (APC); la diagnosi differenziale è molto difficile nelle fasi iniziali quando sono presenti soltanto segni aspecifici (lacrimazione, prurito, sensazione di corpo estraneo), diviene più facile nelle fasi avanzate: sono presenti i follicoli e sono possibili complicanze anche a livello corneale (cheratocongiuntivite) e il riscontro degli elementi sistemici della malattia. La complicanza più frequente è la presenza di infiltrati corneali. Questi infiltrati, che è facile apprezzare in luce focale come minuscoli fiocchi di neve appena sotto la superficie corneale, oltre a irritare come sottili punture di spillo, possono ridurre fortemente l'acuità visiva. Gli adulti, che spesso vengono infettati dai bambini, riferiscono un notevole annebbiamento visivo che spesso dura mesi, talora anche anni, prima che la cornea si schiarisca in maniera completa.

Tra le altre infezioni congiuntivali citiamo la congiuntivite epidemica, la congiuntivite da inclusi (o da piscina), la congiuntivite da clamidia. Nella congiuntivite da piscina (da inclusi), spesso si apprezza una forte chemosi (edema) congiuntivale. La diagnosi spesso, più che sull'aspetto, si basa sulla comparsa di un'epidemia fra i frequentatori di una stessa piscina, mentre fra i compagni di scuola è più probabile un'infezione da APC.

In ambito pediatrico vale la pena soffermarsi ad analizzare la condizione in cui è prevalente la presenza di prurito.

Occhio rosso con prurito significa spesso allergia. Il prurito può essere però presente anche in condizioni patologiche di origine diversa, quale l'uso di lenti a contatto. L'intolleranza alle lenti a contatto si manifesta sovente con una reazione gigantomapillare a carico della congiuntiva tarsale, per certi aspetti simile a quella della congiuntivite primaverile, che provoca prurito. Tipica delle lenti a contatto morbide, usate per periodi prolungati e spesso con una manutenzione inadeguata, per fortuna oggi non si osserva quasi più poiché si

impiegano prevalentemente lenti a contatto a ricambio frequente che eliminano il problema alla radice.

Con lenti non "usa e getta" la reazione allergica è causata spesso dalla sensibilità al tiomersale, un conservante utilizzato in soluzioni per il mantenimento delle lenti. L'effetto è peggiore subito dopo l'applicazione e si riduce nel tempo; si manifesta con arrossamento, bruciore e prurito. La diagnosi è difficile e la congiuntivite allergica può anche comparire gradualmente giorni o mesi dopo l'esposizione iniziale. Il trattamento consiste nella rimozione delle lenti fino alla completa risoluzione della condizione. Possono essere utilizzati stabilizzatori topici dei mastociti (come il cromoglicato di sodio), ma non devono essere instillati durante l'applicazione di lenti a contatto morbide.

Se le lenti a contatto non sono in causa, allora siamo verosimilmente di fronte a una congiuntivite allergica. Le congiuntiviti allergiche sono numerose. La gran parte di esse è legata ad allergeni, comuni spesso alla rinite o all'asma, quindi con il tipico andamento stagionale, e legate alla specifica pollinosi, con positività ai test cutanei e/o al RAST (che è possibile effettuare anche sulle lacrime con appositi kit). In genere migliorano durante il soggiorno al mare. Anche le allergie congiuntivali, che denotano il coinvolgimento della superficie oculare nel processo allergico, seguono lo stesso andamento. Si alterneranno momenti di riacutizzazione quando i pollini interessati saranno presenti, con periodi di quiete, in genere d'inverno, comunque nei periodi durante i quali lo specifico polline o il gruppo di pollini non sono presenti. Solitamente anche la congiuntivite si riduce durante il soggiorno al mare o in montagna. Gli occhi appaiono arrossati specie verso i fornici dove compare solitamente un'iperplasia linfatica sotto forma di piccoli noduli rosati e traslucidi, non è presente secrezione. La terapia si basa essenzialmente sulla prevenzione evitando l'esposizione agli allergeni conosciuti, ma, una volta instaurata la patologia occorre impiegare colliri antiallergici, antistaminici, stabilizzanti dei mastociti (ac. spaglumico, ketotifene, levocabastina, cromoglicato sodico, emedastina, olopatadina). Solitamente è da evitare il ricorso ai cortisonici, limitandone l'uso alle situazioni di emergenza e preferendo comunque ai cortisonici a forte penetrazione endoculare (be-

tametasona, desametasona, idrocortisone) quelli con azione limitata alla superficie bulbare (clobetasone, fluorometolone, loteprednolo).

C'è una forma particolare di congiuntivite allergica, costituita dalla cosiddetta congiuntivite primaverile, a cui abbiamo già accennato e che deve essere considerata a parte. In realtà il nome di primaverile (o "vernal" dal latino, con lo stesso significato) è un po' depistante. Infatti essa non è affatto esclusiva del periodo primaverile, ma tende a essere più o meno presente per periodi assai più lunghi. Si tratta di una congiuntivite che può iniziare fra i 3° e il 6° anno di vita e interessa i bambini per ragioni non strettamente legate alle pollinosi. Si distingue anzi dalle pollinosi proprio perché i bambini non risultano positivi agli usuali allergeni. L'attacco allergico è scatenato dalla luce del sole, in particolare dagli ultravioletti. Questo ci spiega perché dal punto di vista epidemiologico quest'affezione si evidenzia spesso all'inizio della primavera (da cui il nome) e perché è molto più frequente nelle nostre regioni meridionali. È molto diffusa in Sardegna, in Puglia, in Sicilia, in Calabria, via via che si risale lungo lo stivale è meno frequente. Si esacerba tipicamente al mare e in montagna, dove il soleggiamento è maggiore, a differenza delle congiuntiviti da pollini. La congiuntivite primaverile inizia a presentarsi, come detto, intorno al 3° e fino a circa il 6° anno; in genere regredisce spontaneamente alla fine dell'adolescenza, intorno ai 18-20 anni. Durante questo periodo ha però il tempo di far soffrire molto il bambino e per produrre danni cospicui a livello del segmento anteriore, fra cui la comparsa della cosiddetta ulcera a scudo che può provocare deformazioni corneali permanenti e fortemente invalidanti per la funzione visiva. La terapia si basa sulla prevenzione (occhiali scuri aderenti, berretti a lunga tesa, evitare l'esposizione specie sulle spiagge, sulla neve, ecc.) e sull'impiego di farmaci come nelle pollinosi. Questi sono però raramente efficaci e quindi è spesso d'obbligo il ricorso ai cortisonici (esclusivamente su indicazione specialistica). Recentemente si sono constatati risultati positivi con l'impiego topico di immunosoppressori (in particolare ciclosporina e tacrolimus) sotto forma di collirio.

Talora anche la comparsa di un calazio o di un orzaiolo viene denunciata dal bambino con lo sfregamento che indica una sensazione di prurito.

Anche la blefarite è tipicamente pruriginosa. La blefarite è un'affezione sostenuta da una dermatite seborroica di cui è portatore il paziente e di cui approfittano germi banali (stafilococchi) che proliferano sotto le squame di cui la blefarite stessa provoca la formazione. Conseguono alla blefarite ispessimento e irregolarità del bordo palpebrale e caduta delle ciglia. La blefarite tende a migliorare spontaneamente nell'età adulta, se però i danni si sono ormai instaurati, anche la guarigione clinica non porta alla ricrescita delle ciglia, il bordo della palpebra rimane spesso, arrossato, e quindi esteticamente non valido.

Nel caso in cui il sintomo prevalente fosse il dolore, si valuterebbero in prima battuta algie gravative e profonde, generalmente dovute ad affezioni del contenuto orbitario e delle strutture profonde dell'occhio e pertanto di competenza dello specialista. Il dolore puntorio è invece caratteristico delle strutture oculari superficiali, in particolare della cornea, può manifestarsi nelle abrasioni accidentali, a causa di corpi estranei, nelle lesioni da lenti a contatto, in conseguenza dell'esposizione ai raggi UV sia di saldatrici ad arco sia di lampade abbronzanti, in casi di infezioni con perdita di sostanza come le ulcere corneali o l'infezione da Herpes Virus. Quali sono dunque i quesiti da porsi se è presente dolore? Se il paziente usa le lenti a contatto è possibile che si sia provocata una lesione da lente, applicandola male, usando lenti fissurate, oppure un corpo estraneo può essere penetrato sotto la lente, oppure può essersi addormentato senza togliere le lenti. Tutte queste condizioni possono causare una sofferenza corneale che può essere la causa del dolore.

Quando il dolore è intensissimo, le palpebre appaiono edematose e arrossate, il bulbo quasi immobile, protruso, la cornea biancastra, il riflesso rosso del fondo assente o sostituito da un riflesso giallastro. La diagnosi probabile è di endoftalmite, forse da perforazione accidentale o da ritenzione di corpo estraneo misconosciute: non è neppure il caso di cercare di contattare un oculista, il paziente va urgentemente inviato presso una struttura ospedaliera di oculistica per gli opportuni approfondimenti e idonea terapia.

In conclusione, l'occhio rosso è un quadro clinico frequente, a patogenesi estremamente variegata.

Disponendo dei necessari strumenti diagnostici e culturali è però possibile, anche per il pediatra, partendo dai segni fondamentali (secrezione, prurito, dolore), risalire alla diagnosi differenziale fra le varie forme, passo indispensabile per l'indicazione terapeutica.

INDIRIZZI TERAPEUTICI NELL'OCCHIO ROSSO

Come visto precedentemente alcune affezioni oculari esterne presentano sintomatologia spiccata nei momenti di acuzie e necessitano di un approccio diagnostico-terapeutico specifico. Altre volte la sintomatologia è più attenuata limitandosi a un generico fastidio oculare con poco prurito, lieve sensazione di corpo estraneo, senso di pesantezza e di secchezza, desiderio di strusciare gli occhi con le dita e così via, che non consentono di attribuire tali segni a un chiaro momento eziologico o patogenetico. Alcuni quadri clinici come il discomfort visivo e in parte la secchezza oculare, specie in età pediatrica, hanno proprio nella sintomatologia la loro essenza e necessitano di un approccio inteso più ad alleviare i sintomi, piuttosto che all'identificazione di elementi etiopatogenetici. In questa prospettiva sono state proposte in questi ultimi anni numerose preparazioni che solitamente sono dispensabili senza ricetta medica e quindi disponibili liberamente all'impiego da parte delle famiglie oltre che del pediatra. Molti di queste contengono estratti di piante e ci è apparso utile analizzarne le caratteristiche e le possibilità di impiego.

Nonostante il numero limitato di specialità medicinali oftalmiche a base di estratti di piante, esistono attualmente in commercio una serie di prodotti oftalmici a base di estratti di piante commercializzati come dispositivi medici (DM) che trovano la loro applicazione nei casi di patologie di piccola entità quali irritazione, infiammazione o secchezza oculare che, se trascurate, potrebbero portare a patologie ben più gravi. I DM di uso oftalmico si presentano in diverse forme: gocce oculari, lavaggi, garze imbevute, spray palpebrale ecc. Molti di questi sono formulati utilizzando estratti di piante tipiche di rimedi tradizionali, che hanno avuto il merito di essere stati sperimentati a lungo direttamente su molti pazienti e che hanno subito pertanto una selezione sulla base della loro reale efficacia.

Anche se ormai desueti si possono citare oltre che ai semplici lavaggi oculari decongestionanti con **acqua e sale**, quelli con infuso di **camomilla**, con l'infuso di **eufrasia**, con infuso di **curcuma**, o con il decotto di semi di **finocchio**. Molto comune era anche l'utilizzazione dell'**acqua di rose** sia per detergere esternamente l'occhio infiammato, sia come collirio e l'impiego del succo di **aloe vera** per le sue proprietà idratanti e calmanti. Attualmente non ha invece più alcun significato l'utilizzo dell'**acqua borica** come disinfettante oculare in quanto il suo frequente utilizzo può portare a ulcerazioni. C'è da ricordare che se da una parte ci sono piante che per uso locale o sistemi-

Se la diagnosi di probabilità è:	Basi della terapia
Congiuntivite batterica	Colliri a base di antibiotici a largo spettro: gentamicina, acido fusidico, tobramicina, ciprofloxacina, gatifloxacina, eritromicina Evitare l'uso di corticosteroidi se non previo controllo oculistico in caso di edema imponente. Se mancato effetto della terapia: striscio congiuntivale, antibiogramma, antibiosi mirata
Congiuntivite virale (da APC)	Alleviare bruciore, lacrimazione, sensazione di corpo estraneo e prurito, antibiotici inutili. Se cheratite corticosteroidi solo su prescrizione dell'oculista
Congiuntivite allergica	Alleviare bruciore, lacrimazione, sensazione di corpo estraneo e prurito, individuazione dell'allergene, antiallergici e antistaminici topici, nelle fasi di acuzie cortisonici topici (evitare antibiotici)
Congiuntivite "vernal"	Protezione da raggi solari (cappello, occhiali, abitudini di vita), antiallergici e antistaminici topici, nelle fasi di acuzie cortisonici topici, quando possibile ciclosporina topica
Stenosi delle vie lacrimali	Spremitura digitale del sacco lacrimale + collirio antibiotico 2-3 volte al dì
Blefarite	Pulizia frequente, anche con garze oftalmiche emollienti, colliri
Infestazione da <i>phthirium pubis</i>	Pomata all'ossido gallo di mercurio
Cheratite da <i>Herpes simplex</i>	Acyclovir locale e sistemico
Sclerite	Terapia dell'affezione di base, corticosteroidi topici

co possono essere utili in oftalmologia, ci sono anche piante che possono dare o potenziare alcuni effetti collaterali sugli occhi.

La pianta che ha una più antica utilizzazione è, comunque, senz'altro l'**eufrasia**. Stranamente questa pianta non si ritrova negli antichi testi greci o latini ma viene menzionata per le sue capacità di guarire problemi agli occhi solo a partire dal XIV secolo. Il nome Eufrasia deriva dal greco Eyphrasia, poi latinizzato in Euphrasia con il significato di "gioia, letizia", perché le si attribuiva la capacità di allietare la mente. È utilizzata in nord America, nella parte nord e occidentale dell'Asia. In Europa è conosciuta con diversi nomi comuni che ne evidenziano le sue proprietà (*nomen est omen*). In Francia come "Casselunette" (getta via gli occhiali) in Germania come "Augentrost" (consolazione degli occhi) in Inghilterra come "Eyebrigh" (splendore degli occhi). In base alla "Dottrina delle Segnature" in questo caso di segnatura "per forma", l'eufrasia ha i fiori che assomigliano all'iride e quindi utile per curare il bulbo oculare. L'EMA (*European Medicines Agency*) nell'"Assessment report on *Euphrasia officinalis* L. and *Euphrasia rostkoviana* Hayne, herba" London UK 2010, ne cita l'uso tradizionale per lavaggi oculari, compresse oculari nei casi di occhi infiammati. Nella pratica comune viene utilizzata nei casi di affaticamento oculare, congiuntivite e blefarite per le sue proprietà antinfiammatorie, dovute agli iridoidi, e astringenti, dovute ai tannini.

Altra pianta di comune utilizzo è la **camomilla**. L'utilizzazione della camomilla in oftalmologia non è, tuttavia, previsto dalla "Community herbal monograph on *Matricaria recutita* L., flos" dell'EMA, London UK, 2014, che ne riporta l'uso tradizionale per uso esterno nei casi di infiammazioni del cavo orale, irritazioni foruncoli e infiammazioni della pelle e delle mucose. L'**olio essenziale di camomilla** nel draft "Community herbal monograph on *Matricaria recutita* L., aetheroleum" dell'EMA, London UK, 2014 è citato per uso tradizionale esterno come adiuvante nella terapia per l'irritazione della pelle e delle mucose delle zone anali e genitali. Gli estratti di camomilla trovano attualmente largo uso nei DM commerciali oftalmici in casi di congiuntivite e come antinfiammatori in virtù del loro contenuto di olio essenziale e di flavonoidi.

Anche l'**aloe vera** è tradizionalmente oggetto di grande interesse in campo medico e in particolar modo oftalmologico. Nella "Community herbal monograph on *Aloe barbadensis* Miller and on *Aloe* (various species, mainly *Aloe ferox* Miller and its hybrids)" dell'EMA London UK, 2006 sono citate le proprietà del succo delle foglie dell'**aloe vera** e delle sue preparazioni standardizzate come medicinale e di uso consolidato da utilizzare nei casi di occasionale costipazione. Nella medicina popolare, tuttavia, il suo succo e il gel vengono utilizzati anche in campo dermatologico come calmante e lenitivo di tessuti infiammati e anche in campo oftalmologico. In commercio esistono DM a base di aloe vera, come garze emollienti, indicati nei casi di irritazione e arrossamento degli occhi. Grazie al suo potere idratante l'aloè vera da sola o in associazione con altri estratti di piante è impiegata anche per la secchezza degli occhi. A questo proposito è opportuno citare l'utilizzo di un'altra sostanza naturale ma questa volta di origine animale, l'acido **ialuronico**. Questo mucopolisaccaride, attualmente ottenuto anche per via batterica, ha dato e sta dando un contributo fondamentale per la formulazione di gocce oculari.

L'acido ialuronico, come sale sodico, infatti aggiunge alle proprietà lenitive, antinfiammatorie rinfrescanti ecc. dei principi attivi presenti negli estratti delle piante medicinali usati per la formulazione di DM oftalmici, le proprie capacità idratanti con uno spiccato comportamento pseudo plastico. Peraltro l'acido ialuronico presenta una viscosità più elevata quando l'occhio è aperto e una viscosità minore durante l'ammiccamento, consentendo la lubrificazione dell'intera superficie oculare.

In commercio esistono inoltre diversi integratori alimentari a base di estratti di piante che, se pur non supportati da rigorose evidenze scientifiche, trovano impiego in alcuni disturbi oculari, come **mirtillo** (*Vaccinium myrtillus* L.), **curcuma** (*Curcuma longa* L.) e **ginkgo** (*Ginkgo biloba* L.).

Recentemente estratti di queste piante si ritrovano in diverse formulazioni di DM oftalmici del commercio indicati come coadiuvanti nei casi di occhi arrossati e affaticati. Per concludere questa breve rassegna si può affermare che con l'introduzione dei DM è stata data una grande possibilità di utilizzare estratti di piante

per la formulazione di preparati oftalmici sia basati sulla tradizione che innovativi. L'impiego inoltre dei liposomi e di sistemi terapeutici come gli spray oculari e palpebrali ha dato ulteriori possibilità di formulare prodotti oftalmici sicuri ed efficienti.

Bibliografia essenziale

Askeroglu U, Alleyne B, Guyuron B. *Pharmaceutical and herbal products that may contribute to dry eyes*. *Plast Reconstr Surg* 2013;131:159-67.

Bielory L, Heimalm J. *Review of complementary and alternative medicine in treatment of ocular allergies*. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2003;3:395-9.

Campanini E. *Fitopediatria. Manuale pratico per medici e farmacisti*. Tecniche Nuove 2002.

Fraunfelder FW. *Ocular side effects from herbal medicines and nutritional supplements*. *Am J Ophtalm* 2004;138:639-47.

Frosini R, Campa L, Caputo R, et al. *Oftalmopediatria, manuale pratico di oculistica per il Pediatra*. Firenze: SEE 1997.

<http://www.oculistaitaliano.it/articoli/aggiornamenti-fatto-di-acido-ialuronico/>.

Pescosolido N, Giannotti R, Plateroti AM, et al. *Curcumin: therapeutic potential in ophthalmology*. *Planta Med* 2014,80:249-54.

West AL, Feters MD, Hemmila MR, et al. *Herb and vitamin supplementation use among a general ophthalmology practice population*. *Am J Ophtalmol* 2005;139:522-9.

West AL, Oren GA, Moroi SE. *Evidence for the use of nutritional supplements and herbal medicines in common eye diseases*. *Am J Ophtalmol* 2006;141:157-66.