

# LA SINDROME DELL' CCHI

## "SECCO"

da: "il paziente INFORMATO" (DOGMA srl)  
[paziente@dogma.it](mailto:paziente@dogma.it) [www.ilpazienteinformato.it](http://www.ilpazienteinformato.it)  
(Illustrazioni di Renata Traversa)



### STRUTTURA DELL'OCCHIO

L'occhio è un organo di senso, che ha la funzione di ricevere gli stimoli luminosi e di trasmetterli ai centri nervosi dando origine alle sensazioni visive. È costituito dal bulbo oculare, sferoidale ed elastico, le cui pareti sono formate da tre membrane sovrapposte e concentriche:

- 🚧 una esterna, fibrosa, costituita dalla cornea (anteriormente trasparente) e dalla sclera (la parte bianca);
- 🚧 una intermedia, che comprende la coroide, il corpo ciliare e l'iride, al cui centro si trova un foro detto pupilla;
- 🚧 una interna, la retina, a funzione fotorecettiva.



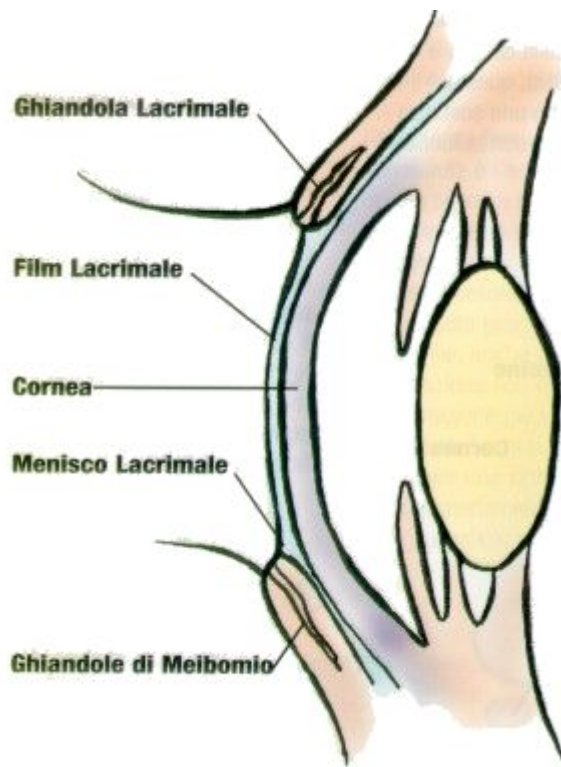
La parte anteriore dell'occhio a contatto con l'esterno è chiamata superficie oculare ed è costituita dalle palpebre, dalla congiuntiva che riveste la parte interna delle palpebre e dalla sclera, dalla cornea e dal film lacrimale. Il punto di unione tra cornea e sclera si chiama **limbus** ed è il punto dove le cellule si differenziano per andare a formare la cornea. Nello spessore delle palpebre troviamo alcune ghiandole lacrimali secondarie, mentre la ghiandola lacrimale principale si trova localizzata nell'orbita al di sopra del bulbo e secerne nel fornice superiore. Per fornice si intende il punto dove la congiuntiva che riveste la palpebra torna indietro per rivestire la parte anteriore del bulbo. Il film lacrimale è costituito da tre strati che favoriscono l'adesione della lacrima alla congiuntiva e alla cornea e ne impediscono la sua evaporazione. Esternamente c'è uno strato lipidico che impedisce alla componente acquosa di evaporare, internamente a contatto con le strutture oculari c'è uno strato di mucine che tiene la parte acquosa attaccata alle cellule, e la parte acquosa che è la più ampia è localizzata in mezzo alle due precedenti.

### **La superficie oculare**

La superficie oculare è un sistema composto da diverse strutture che cooperano e si adoperano affinché l'occhio possa svolgere la propria funzione al meglio. Queste strutture sono:

- 1) La congiuntiva, che è formata da una membrana mucosa, quindi molto sottile e delicata, capace di scivolare sia contro la cornea sia contro le palpebre, grazie anche alla presenza del film lacrimale che la lubrifica. Essa è in grado inoltre di difendere la superficie oculare dalla aggressione di agenti infettivi, e dall'azione irritante di qualsiasi corpo estraneo.
- 2) Il film lacrimale è formato da 3 strati che riescono a diventare un tutt'uno. Grazie all'apertura e chiusura delle palpebre, il film lacrimale viene distribuito in modo uniforme così da assolvere a cinque compiti principali: a) proteggere la cornea dalla essiccazione, b) mantenere il potere rifrattivo, c) compiere un ruolo fondamentale nei meccanismi di difesa contro le infezioni, d) aiutare l'ossigenazione della cornea, e) regolare l'idratazione della cornea.

- 3) Giunzione muco-epiteliale, che è la zona di unione tra la cute delle palpebre e la mucosa della congiuntiva. Controlla costantemente la regolarità del film lacrimale in modo che sia sempre ben distribuito su tutta la superficie, inoltre rappresenta un'ottima barriera contro agenti infettivi e corpi estranei.
- 4) L'epitelio corneale: è la parte della superficie oculare che sfrutta al meglio il lavoro di questo sistema complesso e meraviglioso. È una struttura molto delicata e deve mantenere intatte la propria struttura anatomica e la propria funzionalità altrimenti la qualità della visione peggiora.
- 5) Le ghiandole che producono il film lacrimale stesso.



## Il film lacrimale

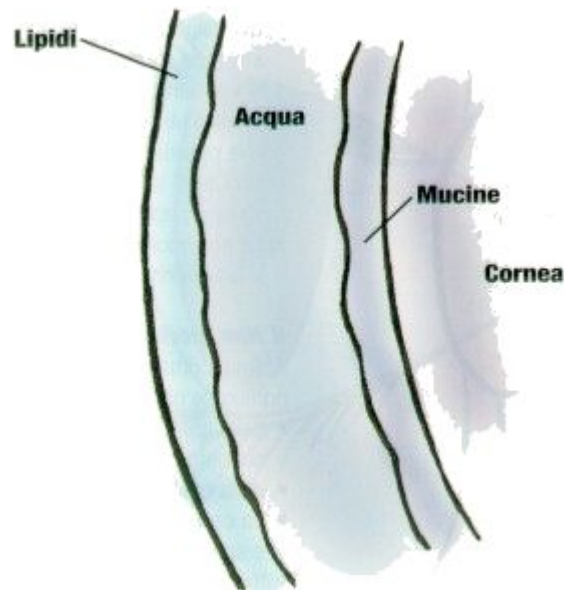
Il film lacrimale è prodotto da numerose ghiandole:

- 📌 dalle ghiandole che stanno sul bordo palpebrale,
- 📌 dalla ghiandola lacrimale,
- 📌 da cellule secernenti isolate e sparse nella congiuntiva.

Tutte queste ghiandole non producono lo stesso secreto, tanto è vero che il film lacrimale è costituito da tre strati principali, ognuno dei quali risulta essere fondamentale affinché il film stesso possa svolgere la propria funzione.

- 📌 La parte principale del film lacrimale è costituita da acqua che contiene sali, zuccheri, proteine, enzimi e altre sostanze. Questo strato è capace di portare le sostanze nutritive e di difesa alla cornea e alla congiuntiva, le quali riversano in esso i prodotti del loro metabolismo sia in situazioni fisiologiche che patologiche.
- 📌 Per evitare l'evaporazione dell'acqua lo strato più esterno è costituito da uno strato lipidico che ha il compito di mantenere uniforme lo spessore del film lacrimale, inoltre garantisce la levigatezza del film lacrimale. Ogni piccola modificazione della propria viscosità o del proprio spessore determinerebbe qualche problema sulla distribuzione del film lacrimale.

- Infine per mantenere l'acqua attaccata alle cellule della cornea e della congiuntiva, queste producono una sostanza particolare con la funzione di mantenere bagnabile la superficie stessa.



### Funzioni

Le capacità funzionali del film lacrimale sono quelle di lubrificazione, di ossigenazione e di pulizia della superficie oculare. L'occhio umano ha la necessità di essere regolarmente e sufficientemente umidificato affinché possa svolgere la propria funzione senza disturbi. Requisiti fondamentali per mantenere la superficie oculare integra sono la presenza di un normale quantitativo di fluido lacrimale, la composizione normale del fluido lacrimale, la chiusura normale delle palpebre ed un ammiccamento regolare che distribuisce in modo regolare il film lacrimale e nello stesso tempo lo pulisce. Il sistema di cui fa parte il film lacrimale è un sistema stabile ma può perdere il proprio equilibrio a causa di diversi fattori di disturbo.

### CAUSE

L'occhio secco è una malattia dovuta a differenti cause ed è caratterizzata da modificazioni della superficie oculare, tanto è vero che la composizione del film lacrimale risulta essere alterata a livelli variabili in tutte le malattie che interessano la superficie oculare. Per molti anni si è pensato che l'occhio secco fosse il risultato di una diminuzione della secrezione della parte acquosa delle lacrime, attualmente si è visto che la diminuzione della lacrimazione in senso assoluto è responsabile solo di una parte delle sindromi dell'occhio secco. In realtà, la causa più frequente dell'occhio secco è la diminuzione relativa della secrezione lacrimale rispetto alle necessità: la ghiandola lacrimale non riesce a far fronte al consumo di lacrime da parte della superficie oculare.

La definizione attuale di occhio secco è quella di una malattia caratterizzata da un danno alla superficie dell'occhio causato da una diminuzione di produzione dei componenti lacrimali e/o di un'aumentata evaporazione delle lacrime stesse. Pertanto bisogna distinguere due forme di malattia: una provocata dalla ridotta produzione di fluido lacrimale, l'altra da una eccessiva perdita

della componente acquosa delle lacrime, legata ad un'aumentata evaporazione dell'acqua dalla superficie dell'occhio. Purtroppo spesso le due forme coesistono tra di loro in proporzioni variabili rendendo più difficile la diagnosi. Abbastanza frequente e conosciuta è l'associazione tra occhio secco e le malattie autoimmuni (in cui il nostro sistema immunitario riconosce le nostre cellule) specialmente nei soggetti giovani e di sesso femminile, anche se questa associazione non è la presentazione più comune. Queste sindromi possono provocare uno stato infiammatorio cronico a livello della superficie oculare che può evolvere in un quadro patologico da occhio secco. Tra queste ricordiamo la sindrome di Sjögren caratterizzata da artrite (dolore e infiammazione delle articolazioni), secchezza della bocca, del naso e dell'occhio.

Un'altra importante causa di occhio secco è la parafisiologica riduzione della secrezione lacrimale conseguente all'invecchiamento. Si è osservato che nell'adulto sopra i 60 anni è molto comune lo sviluppo di un deficit dello strato lacrimale acquoso. Infatti la secrezione di lacrime diminuisce fisiologicamente con l'avanzare dell'età, ma nonostante ciò non si verificano problemi particolari. Tuttavia in alcuni soggetti, in particolare di sesso femminile, la produzione di lacrime diminuisce a tal punto che più spesso di quanto si creda si sviluppano sintomi irritativi della superficie oculare che se trascurati sfociano in una vera e propria patologia, determinando una condizione debilitante per il paziente. È stata osservata una più alta incidenza di quadri di secchezza oculare nelle donne che raggiungono l'età in cui entrano nel periodo menopausale, probabilmente a causa di una modificazione delle condizioni ormonali caratteristiche di questo periodo della vita di una donna. È interessante il fatto che una terapia ormonale sostitutiva, condotta per vari motivi, può essere di giovamento per la situazione oculare.

Spesso sono le condizioni ambientali che ci circondano quotidianamente che determinano un progressivo deficit della parte acquosa del film lacrimale, con conseguenti stati di sofferenza della superficie oculare spesso sottovalutati. Basti pensare all'uso dell'aria condizionata in macchina, in ufficio, in casa. In queste condizioni aumenta in modo considerevole l'evaporazione della fase acquosa del film lacrimale, così per un certo periodo si ha un aumento della secrezione lacrimale per compensare la perdita. Se lo stimolo perdura è possibile che questa compensazione diventi insufficiente con la conseguente presentazione dei vari sintomi di sofferenza. L'inquinamento atmosferico e ambientale in alcuni posti di lavoro può determinare il contatto di sostanze irritanti con la superficie oculare instaurando un processo infiammatorio che con il tempo può diventare cronico, così da vanificare tutti quei processi di compensazione che l'occhio mette in moto per salvaguardare la propria salute. Anche chi sta davanti al terminale per diverse ore quotidianamente può andare incontro agli stessi problemi sempre per deficit della fase acquosa del film lacrimale dovuta a eccessiva evaporazione, perché l'utilizzatore di computer tende ad ammicciare meno frequentemente del normale. Tale evaporazione porta alla riduzione della parte acquosa con aumento dei sali nella parte rimanente, provocando anche bruciori.

Le forme iatrogene legate all'assunzione di farmaci per via sistemica, sono molto diffuse: beta bloccanti, diuretici, miorilassanti e ansiolitici sono in grado

di determinare, nel tempo, sintomi e quadri obiettivi di occhio secco molto simili a quelli clinicamente osservabili nelle forme da iposecrezione lacrimale primaria. Anche la terapia locale cronica (per anni) con colliri contenenti conservanti può provocare sofferenza delle cellule della superficie oculare con segni clinici simili.

Come già accennato precedentemente, è errato pensare al film lacrimale come entità unica, ma si preferisce inserirlo in un'unità funzionale più ampia caratterizzata da più strutture come le palpebre, la cornea e la congiuntiva. In caso di patologie della superficie oculare si possono avere delle modificazioni della quantità e della composizione del fluido lacrimale. Quindi non solo la sindrome dell'occhio secco può provocare disturbi del film lacrimale, ma qualsiasi patologia della superficie oculare. Una patologia lacrimale può essere, pertanto, provocata e mantenuta dal deficit di un'altra struttura della superficie oculare.

Il caso più evidente è quello delle blefariti (infiammazioni palpebrali) in cui l'infiammazione delle palpebre crea alterazioni nella produzione del secreto delle ghiandole contenute in esse, con conseguente alterazione del film lacrimale. L'infiammazione del bordo palpebrale interessa le ghiandole deputate alla produzione dello strato lipidico: in queste condizioni il secreto è alterato per cui il contatto dello stesso con le strutture della superficie oculare determina un deficit del film lacrimale.

Nelle allergie, lo stato infiammatorio presente può creare alterazioni del film lacrimale con secondaria sintomatologia da occhio secco.

Si può avere un film lacrimale instabile anche nelle forme post-congiuntivite virale. In questi casi l'infiammazione congiuntivale può alterare la produzione delle ghiandole sparse sulla congiuntiva con conseguente sintomatologia da occhio secco.

L'uso non corretto di **lenti a contatto**, di qualsiasi tipo, indossate per troppe ore durante la giornata può essere causa di un'alterazione del film lacrimale. Le lenti a contatto richiedono un film lacrimale stabile e sano per un loro corretto uso. Ai pazienti che presentano alterazioni del film lacrimale, non è consigliabile l'utilizzo delle lenti a contatto. Bisogna sempre ricordare che le lenti a contatto sono comunque un corpo estraneo e che il loro uso deve essere subordinato ad un ottimo stato del film lacrimale.

#### DOMANDE E RISPOSTE

**1- I sintomi dell'occhio secco sono più evidenti al mattino o alla sera?**

Nella sindrome dell'occhio secco i sintomi si presentano principalmente alla sera, ma se a tale patologia si sovrappongono altri disturbi, i sintomi possono manifestarsi in differenti momenti della giornata.

**2- La sindrome dell'occhio secco può manifestarsi in modo lieve?**

Sì, il paziente lamenta un fastidio lieve di corpo estraneo ma senza sofferenza della cornea e della congiuntiva.

**3- Ci sono condizioni atmosferiche che peggiorano la sintomatologia?**

Sì, il caldo secco o le giornate ventose, facendo aumentare l'evaporazione dell'acqua, possono dare un peggioramento della sintomatologia.

**4- Se un paziente ha l'occhio secco, può lavorare al computer?**

Sì, ma deve stare attento a mantenere la superficie oculare ben lubrificata. Il computer tende a farsi fissare facendo diminuire il numero di ammiccamenti, quindi la parte acquosa della lacrima tende ad evaporare più velocemente. Il soggetto con deficit di lacrimazione potrebbe risentirne maggiormente.

#### **5- L'uso di una lacrima artificiale ha delle controindicazioni?**

No, eccetto l'ipersensibilità al prodotto instillato.

#### **6- Dato che i sostituti lacrimati non hanno controindicazioni, si possono usare quando l'occhio è rosso o dà fastidio?**

Sì, la lacrima artificiale si può instillare in molte situazioni. In particolare quando il paziente si vede l'occhio rosso e deve aspettare il giorno dopo per la visita dallo specialista, dopo il nuoto, quando ha un fastidio e non sa cosa instillare per attenuarlo.

#### **7- Anche quando c'è prurito?**

Sì, in caso di allergia il sostituto lacrimale dovrebbe pulire l'occhio allontanando in parte la causa scatenante. Inoltre, con l'introduzione di sostituti lacrimali con un principio attivo anti-infiammatorio, potrebbe alleviare di molto la sintomatologia.

## **SINTOMI**

Quando il film lacrimale perde le sue caratteristiche, i classici sintomi sono la sensazione di corpo estraneo, di fatica (palpebre pesanti) e di secchezza che sono associati a bruciore, a volte a prurito e diminuzione della vista. L'aumento della luce nell'ambiente può aumentare le difficoltà del paziente. È da ricordare che all'inizio i sintomi sono poco apparenti ed importanti ed il paziente spesso li trascura. Se la patologia peggiora, il sintomo più severo è il dolore, che è dovuto alla presenza di una infiammazione della cornea. Solitamente viene definita come "**filamentosa**" e ciò è dovuto al suo aspetto: le palpebre muovendosi su e giù sfregano contro la superficie dell'occhio che non è lubrificata. Questo sfregamento crea dei filamenti costituiti dalle cellule dell'epitelio corneale. Il dolore è dovuto al fatto che i filamenti sono legati a cellule non ancora sfaldate e pertanto innervate, per cui ad ogni ammiccamento si ha la stimolazione di queste cellule che vengono come tirate. La perdita della normale struttura della superficie oculare porta anche alla diminuzione della funzione visiva e alla sensazione di corpo estraneo nell'occhio, in quanto la palpebra sente la superficie sottostante ruvida (non lubrificata). Questa sensazione stimola un riflesso associato di lacrimazione creando un apparente controsenso nella diagnosi: il paziente nonostante abbia un occhio secco ha un aumento della lacrimazione.

## **TEST CLINICI**

**In presenza di un paziente con occhio secco, oltre ai normali test di routine per una visita oculistica ci sono attualmente parecchi metodi per valutare l'adeguata produzione di lacrime, questi sono:**

- ▲ la misurazione del menisco lacrimale tra il bulbo ed il margine della palpebra inferiore
- ▲ il test di Schirmer (per la valutazione della produzione lacrimale)
- ▲ la colorazione con fluoresceina, rosa bengale e verde di Lisamina (che mettono in evidenza le cellule sofferenti)
- ▲ il tempo di rottura del film lacrimale (per valutare la qualità delle lacrime)
- ▲ la sensibilità al contrasto
- ▲ la citologia ad impressione per la valutazione delle cellule della congiuntiva
- ▲ l'analisi del film lacrimale per valutare l'osmolarità, la presenza di lisozima
- ▲ il test di felcizzazione delle lacrime
- ▲ il test della clearance della fluoresceina.

## **TERAPIA**

Nonostante esistano numerosi presidi terapeutici topici a disposizione (in Italia esistono in commercio circa 120 sostituti lacrimali), i risultati a lungo termine

della terapia delle affezioni del film lacrimale sono spesso sconcertanti. Lo scopo della terapia varia a seconda della forma di occhio secco:

- nelle forme in cui la causa è la diminuzione del film lacrimale o l'aumento dell'evaporazione, il ricreare il normale spessore lacrimale può essere sufficiente

- nelle forme cosiddette secondarie, in cui è presente un'altra patologia che altera il film lacrimale, lo scopo della terapia è quello di eliminare la causa principale del disturbo e quindi di utilizzare delle lacrime artificiali in grado di ristabilizzare il film lacrimale diminuendo la sintomatologia per il paziente. La frequenza del numero di gocce nella giornata può cambiare a seconda del momento della malattia e del sostituto lacrimale utilizzato: nelle fasi acute, a volte, è necessaria l'instillazione di sostituti lacrimali ogni ora, mentre nei momenti migliori si può arrivare anche a 4 volte al giorno. Il paziente non deve mai sottovalutare la patologia che è cronica e deve continuare ad instillare gocce anche se la sintomatologia diminuisce o sparisce. Spesso capita che nel momento in cui il paziente migliora diminuisce la frequenza della terapia o addirittura la smette, causando un ricaduta nel tempo.

Il paziente in terapia con sostituti lacrimali dovrebbe imparare a conoscere quali sono, nella giornata, i momenti in cui la sintomatologia è più fastidiosa (ad esempio: nell'iposecrezione primaria può essere la sera, mentre nelle forme da alterata composizione lacrimale può risultare il mattino), e cercare di prevenire la sintomatologia instillando una goccia circa un'ora prima di tale momento. In questo modo il paziente dovrebbe riuscire ad evitare la sintomatologia lubrificando la superficie oculare e ricreando il corretto film lacrimale.

Una delle obiezioni più spesso riportate dai pazienti in terapia con sostituti lacrimali è l'apparente inefficacia del prodotto. Questo aspetto, unito al costo dei preparati (non a carico dei SSN), spinge il paziente a non utilizzare il sostituto lacrimale o ad impiegarlo a dosaggi inferiori a quanto prescritto. Infatti nelle forme di iposecrezione primaria molto spesso capita che quando il paziente inizia a stare meglio e ad avere meno la sensazione di "sabbietta" negli occhi, inizia ad instillare meno i colliri, provocando involontariamente una ricaduta della sintomatologia.

È pertanto indispensabile implementare la compliance al trattamento in modo continuativo, sottolineando come la terapia non potrà essere molto efficace nel breve termine: nei casi più favorevoli il recupero dell'omeostasi della superficie oculare non può avvenire, quando si verifica, prima di mesi dall'inizio della terapia e solo se questa è eseguita con scrupolo.

Nella pratica clinica quotidiana si usano molto spesso sostituti lacrimali a seconda della sintomatologia del paziente. In base alla formulazione e alla loro azione possiamo distinguere le seguenti lacrime:

- 1) Diluenti, in grado di allontanare le sostanze prodotte dal metabolismo delle cellule; hanno purtroppo un breve tempo di durata.
- 2) Stabilizzanti, in grado di aumentare la stabilità del film lacrimale.
- 3) Di volume, in cui vi sono sostanze capaci di legarsi alla superficie oculare e di trattenere acqua.
- 4) Correttive, in grado di correggere alcune caratteristiche fisiche della superficie oculare.

5) Nutrienti che contengono alcune sostanze in grado di migliorare il trofismo dei vari epiteli che sono in sofferenza.

Quando si sceglie un collirio è necessario prestare attenzione al fatto che nel collirio stesso possa essere contenuta qualche sostanza che addirittura può fare peggiorare una situazione già difficile in partenza. Fra tutti i componenti vogliamo ricordare il gruppo dei conservanti: essi infatti possono peggiorare lo stato di salute della superficie oculare soprattutto se il contatto di queste sostanze è prolungato nel tempo (mesi o anni). Dato che l'epitelio corneale è già sofferente, nei pazienti affetti da sindrome dell'occhio secco i colliri monodose che hanno la caratteristica di non avere all'interno conservanti sono i più adatti. I preparati sono contenuti in fiale che si aprono al momento dell'uso ed una volta utilizzati vengono buttati via. Differenti dalle monodosi sono i colliri "abak" che non contengono conservanti nel boccettino, ma hanno nel gocciolatore una membrana capace di far passare il farmaco durante l'instillazione senza che ci sia reflusso, impedendo che il contenuto restante del boccettino si infetti. In questo modo un multidose può avere le stesse caratteristiche di un monodose.

Accanto a questi tipi di prodotti senza conservanti, sono stati introdotti anche sostituti lacrimali multidose con sistemi conservanti innovativi (come ad esempio il NIG o l'oxid). Questi nuovi conservanti sono perfettamente tollerati dalla superficie oculare e sono in grado di conservare sterile nel tempo il prodotto. Una volta instillati nell'occhio non sono tossici per la cornea e per la congiuntiva.

Un'altra soluzione può essere l'occlusione dei puntini lacrimali che servono normalmente come vie di scarico per le lacrime in eccesso. Inizialmente è meglio provare con un materiale riassorbibile in pochi giorni per valutare il potenziale effetto dell'occlusione, e quindi si può procedere all'utilizzo di tappi di silicone di tipo permanente. È da tenere presente che oltre ad impedire il deflusso delle lacrime, il ristagno della lacrima può essere incredibilmente irritante per l'occhio in quanto rimangono a contatto con la superficie oculare alcune sostanze infiammatorie coinvolte nella patogenesi della sindrome da occhio secco e prodotte dalle cellule della congiuntiva e della cornea.

Occhiali con il paravento laterale (tipo quelli da ghiacciaio) non sono molto utilizzati anche per motivi estetici, ma sono un rimedio che può essere utile in quanto riparano la superficie oculare dall'evaporazione creando un microclima più "umido" per gli occhi.

Molto spesso le situazioni gravi di occhio secco si associano ad alterazioni dell'epitelio corneale che peggiorano la sintomatologia e la possibilità della lacrima di distribuirsi, in quanto viene a mancare il punto di aggancio della lacrima alla superficie corneale. L'occlusione per 24-48 ore dell'occhio più sofferente può essere utile per la riformazione dell'epitelio corneale e il rigenerarsi di una superficie oculare stabile.

La soluzione chirurgica esiste e può aiutare la superficie oculare a rigenerarsi, sebbene non sia eccezionale da un punto di vista estetico. Il trattamento prevede la chiusura reversibile delle palpebre.

Grazie alle nuove conoscenze nella patogenesi della malattia si è visto che anche l'utilizzo di farmaci anti-infiammatori può, in alcuni casi, essere utile e fondamentale per interrompere il meccanismo di patogenesi del danno.

In particolare negli USA l'FDA ha approvato l'utilizzo di un collirio a base di ciclosporina per trattare i pazienti con occhio secco con un possibile duplice effetto: il primo antiinfiammatorio sulla superficie oculare ed il secondo anti-infiammatorio sulla ghiandola lacrimale che causerebbe un secondario aumento della secrezione lacrimale.

Anche la pilocarpina 1% sistemica, presa per bocca, sembrerebbe essere utile per la stimolazione della secrezione lacrimale nell'occhio e per quella salivare in bocca.

È stato dimostrato che l'assunzione per via orale di preparati contenenti amminoacidi o acidi grassi poli-insaturi è in grado di migliorare la sintomatologia e lo stato infiammatorio degli occhi con sindrome da occhio secco e di quelli con occhio secco post-chirurgia refrattiva con **laser ad eccimeri**.



Interessanti sono anche nuovi prodotti contenenti lacrime artificiali e principi attivi che possono svolgere una duplice azione: quella del sostituto lacrimale di lubrificazione e rigenerazione di un corretto film lacrimale e quella del principio attivo in esso contenuto. Ad esempio ci sono colliri che contengono "ginkgo biloba" con un'attività neuroprotettiva per azione antiossidante (proteggono le cellule nervose da possibili insulti patologici), o a base di "echinosidi" ad attività anti-infiammatoria. Questi colliri con una duplice funzione potrebbero essere utili in quelle forme in cui sia necessario proteggere le cellule corneali e ripristinare la normale funzionalità della superficie oculare dopo interventi chirurgici o traumi oculari che comportano ulcere ed erosioni corneali profonde. In questo modo utilizzando un solo collirio si è in grado di dare la lacrima artificiale per migliorare la sintomatologia, ma soprattutto il ginkgo biloba che dovrebbe guarire più velocemente la lesione superficiale presente. Altri colliri (con estratto di Echinacea purpurea) potrebbero essere anche utili nel corso di malattie infiammatorie come quelle allergiche o secondarie alla presenza di batteri, in quanto in grado di svolgere un'azione antibatterica ed antivirale per il potenziamento delle difese anticorpali specifiche e per inibizione delle ialuronidasi batteriche.

Il ruolo degli ormoni nella genesi dell'occhio secco è riconosciuto, ma non definito nei dettagli. Tuttavia, studi sperimentali limitati hanno dimostrato l'efficacia di colliri contenenti ormoni (androgeni e/o estrogeni). Lo sviluppo di un preparato a base di androgeni che sia in grado di controbilanciare la tendenza pro-infiammatoria legata alla prevalenza degli estrogeni nelle fasi

post-menopausali potrebbe rappresentare un punto di svolta nella terapia di queste patologie, almeno per la parte (in assoluto la più importante) che colpisce le donne durante o dopo il climaterio.

Nella pratica un vero sostituto lacrimale deve avere le seguenti caratteristiche ideali:

- 1) Non presentare rischi di effetti tossici a danno della superficie oculare.
- 2) Ricreare un ambiente ideale affinché possa avvenire la riparazione degli eventuali danni alla superficie oculare.
- 3) Ricostituire il volume del film lacrimale senza dare disturbi visivi.
- 4) Avere un tempo di permanenza sufficientemente lungo.
- 5) Non indurre fenomeni di ipersensibilità.
- 6) Non lasciare residui sul bordo palpebrale.