

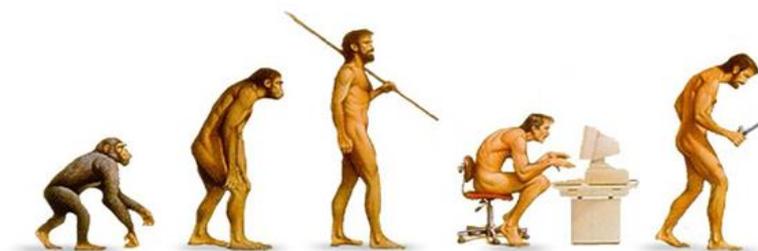
# LA PSEUDOMIOPIA

(Matteo Malattia Optometrista IRSOO)

## Un po' di storia:

### *Siamo in viaggio*

Lo siamo da milioni di anni, da quando i nostri primi antenati capaci di camminare in posizione eretta intrapresero il lungo cammino dell'evoluzione. Due milioni di anni fa i primi esemplari del genere *Homo* si diffusero dal continente africano e colonizzarono anche l'Eurasia. Molto tempo dopo piccoli gruppi appartenenti alla nostra specie, *Homo Sapiens*, uscirono dall'Africa ed affrontarono l'esplorazione di vecchi e nuovi mondi. E' importante sapere dove la nostra specie si sia evoluta perché l'ambiente a cui si è adattata ha contribuito a forgiare il corredo genetico che ancora oggi portiamo con noi. Sapere da dove veniamo è scrivere il primo capitolo della storia che ci ha condotto dove siamo oggi. Ma si sa, il corredo genetico muta con l'evoluzione. E l'evoluzione prevede apprendimento; prima la caccia poi le capacità manuali ed infine le relazioni sociali.

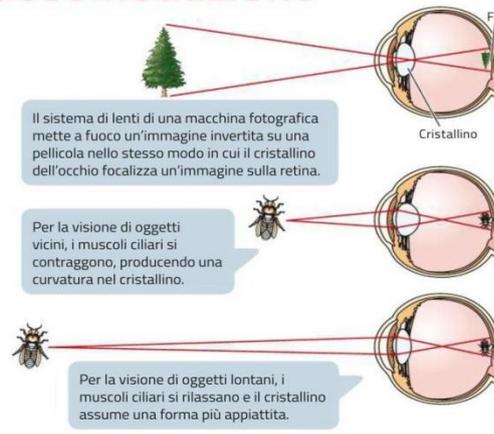


### *Oggi*

Con il cambiare delle abitudini e dello stile di vita, l'innalzamento del livello di scolarizzazione, il lavoro sempre più mentale e visivo, il nostro sistema accomodativo è messo in una condizione di sovra stimolazione. L'uso di pc, smartphone, telefonini, e video games ci costringe a lavorare per lunghe ore a distanze ravvicinate. E l'uomo che era nato cacciatore sviluppando il suo sistema visivo sulle lunghe distanze si è trasformato in un essere sempre più piegato su se stesso, poco incline al movimento e sempre meno interessato agli spazi infiniti. Le prede non sono più cibo da cacciare per sopravvivere ma le informazioni da assorbire in modo spasmodico. L'occhio non scruta più le praterie ma vive e funziona in uno spazio claustrofobico profondo quanto il nostro avambraccio.

## Le abilità accomodative:

### L'accomodazione



### La triade accomodativa

Il cristallino del neonato è costituito da fibre assai elastiche, composte da una elevata percentuale di acqua, contenute in una capsula che non ha uno spessore uniforme ma è più sottile nelle zone centrali anteriore e posteriore. Nel neonato la visione a distanza non è presente e anche la capacità accomodativa è minima; fino a due mesi egli vede a fuoco non oltre i 18-20 centimetri (Maffioletti, Ruggeri, 2016). Mese dopo mese la sua visione nitida si allarga e si allontana gradualmente garantendogli la percezione di uno spazio più ampio. Senza l'accomodazione la visione nitida di un oggetto a distanza prossimale non sarebbe possibile ma senza una precisa convergenza non vi sarebbe allineamento degli assi visivi e quindi non sarebbe possibile la fusione binoculare e dunque la visione singola dell'oggetto. Vi è una terza funzione che si attiva con l'osservazione di un oggetto posto a distanza ravvicinata: la miosi pupillare. La miosi riduce il diametro pupillare aumentando la profondità di campo un po' come il diaframma in una macchina fotografica. Sia la miosi che l'accomodazione sono controllate dal sistema nervoso autonomo. Il sistema accomodativo si attiva nel momento in cui le immagini prossimali sono sfuocate e l'atto accomodativo consiste nella contrazione del corpo ciliare che riduce la tensione alle fibre zonulari e alla capsula del cristallino. Il cristallino modifica il suo raggio di curvatura aumentando di spessore ed aumentando di conseguenza il suo potere.

### L'immagine retinica

Negli occhi l'immagine che si forma sul piano retinico è una proiezione dell'oggetto che stiamo osservando. Risulta reale, ridotta, capovolta ed invertita. Più lontano è l'oggetto che osserviamo più l'immagine retinica sarà piccola; evidente dunque che avvicinando l'oggetto la sua proiezione retinica sarà più grande. Ed ecco perché i nostri ragazzi tengono il telefonino a 15/20 centimetri dal loro naso.

### La convergenza

Le vergenze sono i movimenti che consentono agli assi visivi di assumere l'ortoposizione, che rappresenta la condizione fondamentale per innescare la visione binoculare. Nelle vergenze gli assi visivi perdono il parallelismo e si portano a centrare oggetti posti nello spazio finito. La convergenza (che è controllata dal sistema nervoso volontario) avviene quando l'oggetto da osservare è più vicino di quello precedentemente fissato, più avviciniamo un oggetto agli occhi e maggiore sarà la convergenza e più grande sarà lo sforzo accomodativo di messa a fuoco.

### La valutazione dell'accomodazione

Durante l'esame visivo nella verifica della parte accomodativa dell'efficienza visiva si analizza il sistema con test specifici che mirano alla verifica di ampiezza, flessibilità e risposta accomodativa evidenziando le due possibili disfunzioni: anomalie per eccesso di accomodazione (eccesso di accomodativo e spasmo accomodativo) e anomalie per difetto accomodativo (insufficienza dell'accomodazione, inerzia dell'accomodazione, fatica accomodativa e paralisi dell'accomodazione). La variazione dell'accomodazione è sempre accompagnata da una variazione della convergenza è dunque molto importante conoscere questo rapporto. Il rapporto AC/A misura quante diottrie prismatiche di convergenza vengono stimolate o inibite da una diottria di variazione accomodativa. Esiste un valore medio di riferimento e si possono utilizzare due metodi differenti per ottenere questo rapporto: l'AC/A calcolato o con il metodo del gradiente.

### Da Homo Sapiens a Uomo Miope

In trecentomila anni ne ha fatta di strada l'*Homo Sapiens*. Le caverne sono diventate case, i gesti sono diventate parole e le prede che venivano cacciate con tanta fatica oggi le troviamo già confezionate pronte da mettere in forno. L'*Homo* è cambiato, è progredito, si è evoluto; ha migliorato il suo stile di vita, ha fatto scoperte che lo hanno portato nello spazio e nella profondità degli oceani. Ha cambiato il suo modo di comunicare passando in milioni di anni dai disegni sulle pareti delle caverne alla scrittura complessa. Ma l'evoluzione così magnifica e articolata che ha permesso di trasformare un primate che camminava su quattro zampe in *Homo Erectus* in futuro ci porterà probabilmente nuove sorprese. Di certo c'è l'incredibile cambiamento che il nostro sistema accomodativo ha dovuto subire negli ultimi quarant'anni cioè dall'avvento di quella incredibile macchina che è il computer.

### **La Miopia:**

#### Definizione

La miopia è un'ametropia sferica, in cui il piano focale dell'immagine, costruita dal sistema ottico oculare, si trova prima del piano anatomico della retina e rappresenta uno dei più comuni errori refrattivi. In sostanza le immagini si formano prima della retina rendendole di fatto sfuocate. In un soggetto che ci vede bene (emmetropia) i raggi di luce che entrano nell'occhio arrivano esattamente sulla retina rendendo nitida l'immagine.



### La previsione di un futuro non troppo lontano

La miopia è il difetto visivo più comune oggi e se le tendenze attuali continueranno, la metà della popolazione mondiale sarà miope entro il 2050, e oltre un quinto correrà un rischio di cecità. Lo calcola uno studio pubblicato sulla rivista “*Ophthalmology*” da esperti del Brien Holden Vision Institute, University of New South Wales Australia e del Singapore Eye Research Institute. La ricerca conferma che entro il 2050 metà della popolazione mondiale sarà miope. Il numero di persone che perderanno la vista a causa di miopia elevata è previsto in aumento di 7 volte nel periodo 2000-2050, e questo disturbo diventerà dunque una delle principali cause di cecità permanente in tutto il mondo. Il rapido aumento della prevalenza di miopia a livello globale è attribuito a “*fattori ambientali e stili di vita, fra cui la diminuzione del tempo trascorso all’aperto e l’aumento delle attività lavorative di fronte al computer o altri dispositivi elettronici, cosa che richiede un costante sforzo di focalizzazione da vicino*”, spiegano gli esperti. I risultati delle loro proiezioni indicano un grave problema di salute pubblica, così suggeriscono una pianificazione non solo delle cure oculistiche, ma anche degli interventi di prevenzione. “*Dobbiamo assicurare visite regolari da un optometrista o da un oculista, preferibilmente ogni anno, in modo che possano essere intraprese strategie ad hoc in caso di rischi*”.

### **La Pseudomiopia:**

Ed eccoci qua. Nell’evoluzione umana siamo partiti con la schiena curva, l’abbiamo raddrizzata ed ora a distanza di milioni di anni la stiamo curvando ancora. Lo sviluppo della tecnologia, che ha visto la nascita di pc, videogame, smartphone sempre più tecnologici, ci porta a trascorrere molto tempo a guardare ad una distanza di 20/40 centimetri. Schiena curva, occhi sbarrati che fissano lo schermo, la mente assorta in mille pensieri. Avvolti nel tenero abbraccio di un mondo virtuale non ci rendiamo conto della minaccia che incombe sui nostri occhi. Si parla di pseudomiopia quando il prolungato sforzo accomodativo fa insorgere una miopia secondaria in soggetti che tendenzialmente sono emmetropi. Una miopia di lieve entità che generalmente resta inferiore ad una diottria e che generalmente scompare con una corretta compliance nell’uso dei devices. Si sviluppa infatti in coloro che passano molto tempo a svolgere attività prossimali, particolarmente in soggetti come gli

studenti che passano molte ore in condizione di lavoro a distanza ridotta oppure soggetti che lavorano al computer per molte ore al giorno, orafi, sarte ecc. in cui, alla fine di un periodo di lavoro, che sia una giornata o una settimana, l'entità dello sforzo è tale che il normale riposo non garantisce più il totale recupero delle capacità originarie; come se l'occhio non fosse più capace di focalizzare oggetti a distanze differenti ma rimanesse in condizioni di totale accomodazione. Dopo un lungo periodo di lavoro a distanza ravvicinata si può lamentare di avere mal di testa, difficoltà nel focalizzare oggetti lontani, diplopia ecc. (P.Iasevoli 2016)

### **Conclusioni:**

Recenti studi sembrano dimostrare che una profilassi corretta possa ridurre lo sforzo accomodativo e di conseguenza l'insorgenza della pseudomiopia. Brevi pause dal lavoro o dallo studio (10/15 minuti) aiutano a ridurre lo sforzo di cristallino e muscolo ciliare, l'utilizzo di lenti positive o le più recenti lenti a supporto accomodativo riducono la quantità di accomodazione necessaria a fissare l'oggetto vicino. Importante anche una corretta postura con un leggio inclinato a 20° che consentirà una migliore ergonomia.

### **Bibliografia**

*Manuale di Optometria e Contattologia (A. Rossetti , P.e Gheller P.;ed. Zanichelli; II ediz.; 2003)*

*Ottica Visuale (F.Zeri , A.Rossetti , A.Fossetti A., A.Calossi ; Ed. SEU; 2012)*

*Il controllo della miopia (Dott. Riccardo Grigoletto)*

*La Pseudomiopia (P.Iasevoli 2016) La verifica e la valutazione optometrica dell'attività visiva prossimale; S. Maffioletti,*