



Colpo d'occhio



LUGLIO-AGOSTO 2018

OPUSCOLO PERIODICO DI DIVULGAZIONE OCULISTICA

NUMERO TRENTACINQUE



“La pittura è una professione da cieco: uno non dipinge ciò che vede, ma ciò che sente, ciò che dice a se stesso riguardo a ciò che ha visto.”
Pablo Picasso

35

Cari lettori,

con questo numero bimestrale ci siamo nuovamente impegnati per offrire un servizio di divulgazione scientifica al passo con i più recenti studi e ricerche in campo oculistico e sanitario.

Sperando di aver realizzato un buon lavoro, vi auguriamo buona lettura,

Irene Fusi

SOLE, ESTATE, VACANZE: PROTEGGIAMO GLI OCCHI DALLE RADIAZIONI

La luce del sole è costituita da onde elettromagnetiche di varia lunghezza.

Si distinguono in onde elettromagnetiche più corte, radiazioni ionizzanti ad elevata energia (i raggi cosmici, i raggi gamma, i raggi x, certi UV) e all'estremo opposto le radiazioni non ionizzanti con lunghezze d'onda più lunghe e frequenze energetiche più basse (raggi infrarossi (IR), onde radar, microonde, radiofrequenze). La luce del sole è quindi un insieme molto vario e complesso di radiazioni.

In questo articolo

prenderemo in considerazione solo le onde elettromagnetiche di interesse per la vista. L'occhio è la porta principale d'entrata dell'energia luminosa che va a focalizzarsi sulle strutture oculari più interne, "ostacolata" da una serie di elementi che la natura ha posto a regolare la penetrazione: l'arcata sopraccigliare, le palpebre, il film lacrimale pre-corneale, il riflesso dell'ammiccamento, l'iride, il diaframma pupillare ed il cristallino.



Figura dello spettro luminoso

Per l'uomo è di fondamentale importanza soprattutto il piccolo gruppo di radiazioni dette "visibili", che, quando sono catturate dalla retina dei nostri occhi, suscitano nel cervello la straordinaria sensazione percepita come "luce" visibile, bianca o colorata e permettono il fenomeno della visione.

LE PRINCIPALI COMPONENTI DELLA LUCE SOLARE CHE INTERESSANO L'OCCHIO

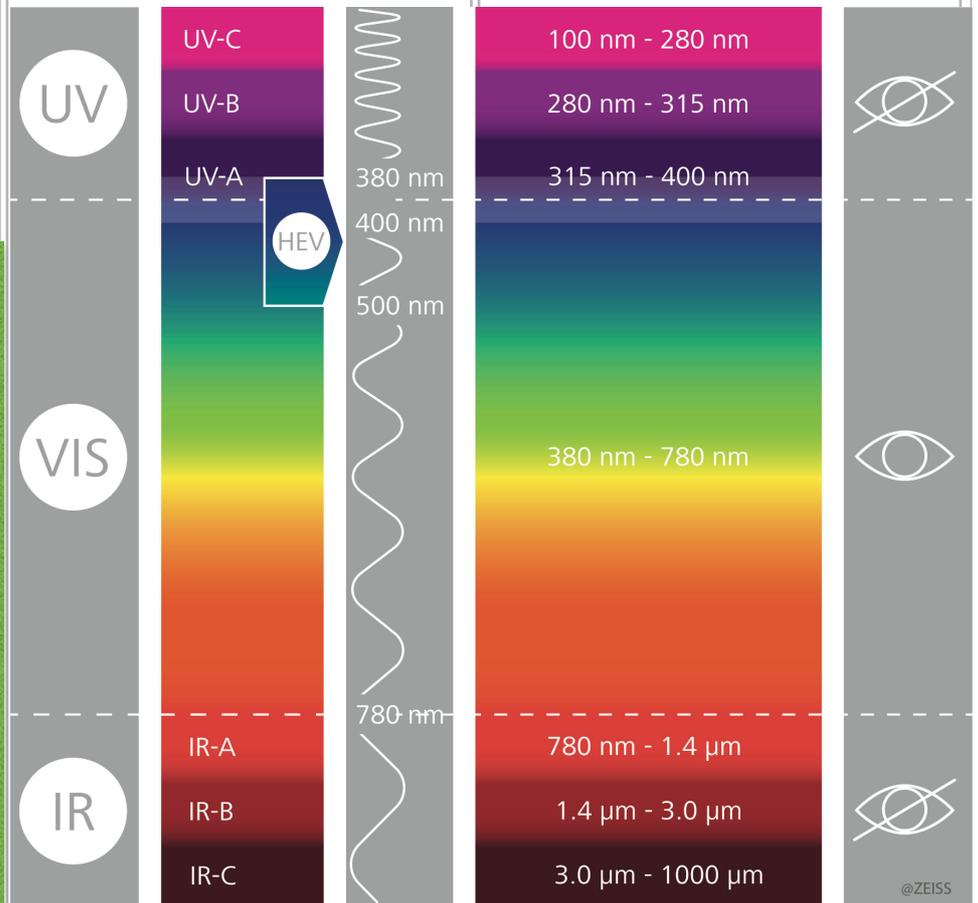
1 - RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE UV: non visibili, lunghezza d'onda da 100 nm a 400 nm.

2 - RADIAZIONI VISIBILI: da 390 a 760 nm. a seconda del colore che evocano (ad es. colore viola: 390-435 nm, colore rosso: 640-760 nm).

3 - RADIAZIONI INFRAROSSE IR: sono radiazioni calde
IR.A (tra 700-1400 nm.) possono attraversare le porzioni anteriori dell'occhio e arrivare alla retina;
IR.B (tra 1400-3000 nm.) sono bloccate in gran parte dalla cornea e per la parte residua dall'umore acqueo;
IR.C (tra 3000-10.000 nm.) sono assorbite dall'atmosfera, si rinvengono in fonti artificiali quali certi laser, altiforni, archi voltaici.

Gli infrarossi IR

In genere le radiazioni situate nello spettro dell'infrarosso non sono particolarmente nocive per gli occhi.



Radiazioni UV

Gli UV sono le radiazioni elettromagnetiche più pericolose per l'occhio perché altamente energetiche e sono responsabili di possibile danno fotochimico: posseggono lesività massima intorno a 441 nm.

Essendo radiazioni "fredde" ed invisibili non provocano alcuna sensazione particolare, non danno segnali di allarme e non sollecitano alcun riflesso di difesa: ad esempio non eccitano il naturale e protettivo restringimento pupillare che viene innescato automaticamente dalla luce visibile.

Spettro delle radiazioni luminose visibili (VIS) e invisibile (UV e IR)

Il 40% di esse arriva al nostro corpo anche se non ci troviamo in pieno sole: possono penetrare attraverso le nuvole, aumentano con l'altitudine (del 10% ogni mille metri), vengono riflesse dalla neve fino al 90% e per il 16% circa dalla sabbia marina (in tal modo le radiazioni riflesse si sommano a quelle del sole, aumentando il rischio globale per l'occhio). Possono dare effetti nocivi a breve e a lungo termine e la gravità del danno aumenta con il tempo di esposizione.

LE RADIAZIONI UV

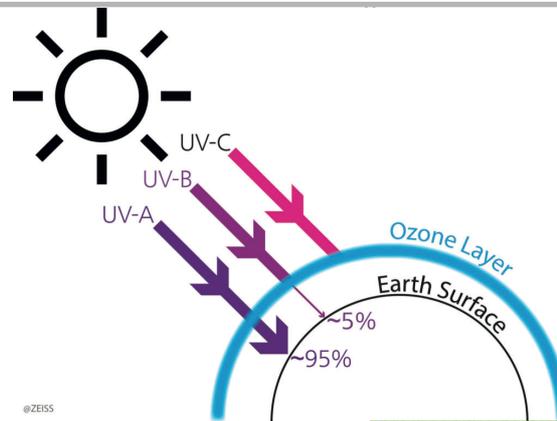
Le radiazioni UV vengono normalmente suddivise in tre bande di differenti lunghezze d'onda: la capacità di penetrazione e quindi la "pericolosità" per l'uomo dei raggi UV aumenta al diminuire della lunghezza d'onda e cioè all'aumentare della energia.

1. UVA (400-315 nm): raggiungono in buona parte (circa il 55-60%) la superficie terrestre e quindi anche il corpo umano.

2. UVB (315-280 nm): vengono per l'80-85 % assorbite dall'atmosfera terrestre, ma una buona percentuale raggiungono la crosta terrestre.

3. UVC (280-100 nm): sono potenzialmente le più dannose a causa del loro alto contenuto energetico; vengono completamente assorbite dagli strati più alti dell'atmosfera (ozono).

Le radiazioni UV più corte e di maggiore energia (tra i 100 e 280 nm,) sarebbero le più dannose, ma per fortuna vengono quasi completamente assorbite dall'atmosfera grazie allo strato di ozono e di ossigeno che rappresentano le barriere naturali di difesa per i nostri occhi e per la pelle. Gli UV B (280-315 nm), che vengono in gran parte assorbiti dalla cornea, rappresentano poco meno del 5% di tutti gli UV ma sono i più attivi biologicamente nel procurare sia lesioni acute, ustioni, sia



croniche, degenerative o anche neoplastiche e tutto ciò con una velocità molto superiore agli UV di tipo A. Gli UVA: vengono assorbiti soprattutto dal cristallino.

Le sorgenti di radiazione ultravioletta

Le sorgenti di radiazione ultravioletta possono essere classificate in:

- naturali: il sole è indubbiamente la fonte in assoluto più importante anche perchè è presente per ogni giorno della vita;
- artificiali: svariate tipologie di lampade o strumenti emettono raggi UV: i più conosciuti sono:
 - le lampade germicide, usate per dare la sterilità a strumenti e ambienti ospedalieri;
 - le lampade abbronzanti, utilizzate negli istituti di estetica;
 - nel campo del lavoro una ben nota fonte di raggi UV sono le saldatrici ad arco elettrico ed anche di alcuni laser che operano a lunghezze d'onda comprese nell'ultravioletto.

L'Oms ha identificato dieci malattie strettamente legate all'esposizione a radiazioni ultraviolette e ben 5 di queste possono interessare l'occhio:

- Cheratocongiuntivite attinica
 - Cataratta corticale
 - Degenerazione maculare
 - Pterigio (e pinguecola)
 - Carcinoma squamoso della cornea o della congiuntiva (raro).
- E altre interessano altre parti del nostro organismo.
- Melanoma cutaneo
 - Carcinoma squamoso della pelle
 - Carcinoma basocellulare (basalioma)
 - Cheratosi (malattie croniche della pelle che in rare occasioni possono generare lesioni pretumorali)
 - Attivazione dell'herpes labiale, se già presente nel corpo.

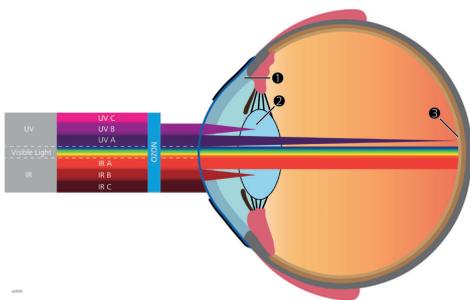
Quali strutture dell'occhio assorbono gli UV? E quali danni possono provocare?

La cornea e il cristallino sono i tessuti oculari principalmente interessati dall'assorbimento della radiazione ultravioletta. Ma anche la retina può esserne colpita.

La cornea assorbe la maggior parte della radiazione al di sotto di 300 nm (UVB).

Il cristallino assorbe principalmente i raggi UVA di lunghezza d'onda inferiore a 370 nm.

L'esposizione alla radiazione ultravioletta è uno dei fattori di rischio o la concausa della patogenesi di un'ampia varietà di disturbi o patologie oculari.



STRUTTURE OCULARI E RADIAZIONI DANNOSE

Cornea: raggi UVB sotto i 300 nm

Cristallino: raggi UVA di lunghezza inferiore a 370 nm e in misura minore raggi UVB oltre alle radiazioni infrarosse A e B

Retina: i raggi UV che raggiungono la retina sono pochi e sono quelli sotto i 340 nm

Sole: la cheratocongiuntivite attinica

La fotocheratite conosciuta come "cecità da riflesso della neve", costituisce un chiaro esempio di risposta acuta alla radiazione UV.

E' la luminosità atmosferica molto intensa, soprattutto se riflessa da superfici orizzontali, neve e ghiaccio in alta montagna, come la sabbia nel deserto, distese di acqua al mare, che può dare grossi problemi visivi acuti: la neve riflette fino al 90% degli UV, l'acqua il 25%, la sabbia il 15%, l'erba l'1%.

L'esposizione a forte irradiazione UV, in assenza di adeguata protezione, produce una rapida ustione del piano corneo-congiuntivale con una iperemia congiuntivale fastidiosa ed una diffusa sofferenza dell'epitelio corneale; nella fotocheratite il danno quasi esclusivamente interessa solo l'epitelio cioè lo strato più superficiale della cornea.

Questa condizione è caratterizzata da forte dolore, lacrimazione, blefarospasmo e fotofobia. Ciò avviene perché l'epitelio corneale e la membrana di Bowman assorbono una quantità circa doppia di radiazione UVB rispetto agli strati posteriori della cornea.

Questa condizione si manifesta dopo una esposizione più o meno prolungata e continua ad una sorgente di UV che ha come esempi più semplici nel mondo del lavoro la cheratocongiuntivite attinica del saldatore che non adopera la maschera, e nel mondo dello sport e nel tempo libero lo sciatore che pratica senza filtri

adeguati o chi si espone sulla spiaggia al riverbero del sole inadeguatamente e a lungo. Un'esposizione di un'ora alla radiazione ultravioletta riflessa dalla neve o un'esposizione di sei-otto ore alla luce riflessa dalla sabbia a mezzogiorno può essere più che sufficiente a provocare una "fotocheratite o cheratocongiuntivite attinica". La patologia si risolve in pochi giorni con adeguato trattamento locale e, pur essendo queste evidenze ben conosciute da tutti, ancora oggi parecchie persone si rivolgono ad un pronto soccorso oculistico per una visita urgente in conseguenza di questo problema legato alla eccessiva esposizione alla luce ultravioletta.

Pinguecola

E' un'alterazione della struttura congiuntivale; pur essendo una lesione benigna è esteticamente facile da evidenziare, perché nel suo contesto molto spesso i capillari congiuntivali divengono ectasici ed iperemici. L'alterazione della trama congiuntivale con deposito di materiale adiposo e fibrotico dello stroma produce a seguito di continue esposizione ai raggi UV un ispessimento dell'area interessata con un aspetto lineare ma rilevato talvolta di colorito rosso vivo.

L'attività dei raggi UV stimola e induce questa alterazione del tessuto congiuntivale, ne attiva i meccanismi infiammatori, anche se superficiali, producendo una sensazione di discomfort nella persona affetta da pinguecola quasi ad ogni ammiccamento per la evidente sensazione di corpo estraneo percepita.

La terapia locale con colliri FANS o steroidei e lacrime artificiali può ridurre l'aspetto flogistico, ma non sempre contrastare il fattore crescita. In casi estremi, è necessaria la rimozione chirurgica. Questa patologia è abbastanza comune in persone che lavorano all'aria aperta, con una facile e continua esposizione al danno da raggi UV, aggiunto alla irritazione meccanica che vento o polvere possono produrre sulla congiuntiva.

Pterigio

Lo pterigio è una piega della congiuntiva che si accresce verso il piano corneale, solitamente nel canto interno, estendendosi nei casi più avanzati in alto e in basso. Fattori razziali, climatici e anche lavorativi sono in diversa misura responsabili di questa patologia, solitamente bilaterale.

La multifattorialità, tra cui una frequente e costante esposizione ai raggi UV o ad ambienti climatici o microclimatici sfavorevoli, innescherebbero l'irritazione cronica della congiuntiva, che degenerando a livello del tessuto connettivale sub epiteliale - pseudo elastosi - innesca il meccanismo di riposta flogistica e di crescita tissutale.

La progressione è legata quindi al mantenimento di queste fonti irritative, tra le quali i raggi UV hanno un posto privilegiato.

L'uso di colliri antinfiammatori non sempre è sufficiente a ridurre la crescita dello pterigio e a limitarne lo stato irritativo. La riduzione o sospensione della irritazione silenziosa che i raggi UV possono produrre ha

senz'altro una valenza superiore.

Cataratta

Sono le radiazioni UVA e UVB (una piccola parte) tra i 300-400 nm e quelle infrarosse A e B che, se superano la barriera corneale, possono causare danni al cristallino: si tratta di un danno indolore, cumulativo, permanente che può accelerare l'insorgenza della cataratta.

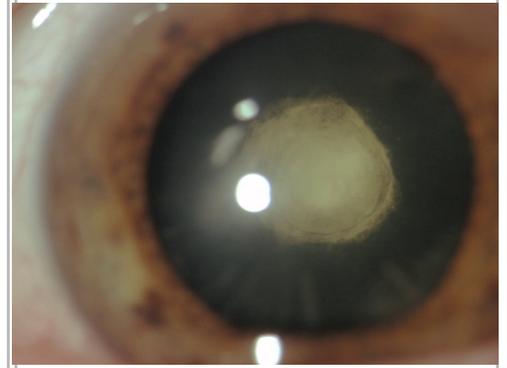
L'interferenza delle radiazioni UV con la trasparenza del cristallino è stato oggetto di ricerche già da parecchio tempo; lo sviluppo della cataratta a seguito dell'esposizione ai raggi ultravioletti è stata dimostrata in numerosi studi ed è ben riconosciuta l'esistenza di una connessione fra formazione di cataratta ed esposizione ai raggi UV; anche alcuni dati dell'OMS confermano questa informazione.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità valuta che circa il 20% dei 12-15 milioni di persone che ogni anno vengono rese cieche dalla cataratta può essere stata provocata o aumentata dall'esposizione solare.

Il cristallino assorbe sia la radiazione UVA sia quella UVB; esso è esposto tre volte in più alla radiazione UVA, ma entrambe recano danno alla lente attraverso meccanismi d'azione differenti.

L'irradiazione UV induce undanneggiamento del cristallino e ne modifica la struttura e la trasparenza. Al contrario, la mancanza del cristallino nei confronti della retina toglie la protezione

naturale e produce un foto traumatismo retinico. Per questo motivo, sia nelle lenti da occhiale che nei cristallini artificiali per la chirurgia della cataratta si è inserito un trattamento UV block per aumentare la protezione retinica.



Retina

La quantità di raggi UV che raggiungono la retina è relativamente bassa grazie alla protezione fornita dal cristallino (1% di raggi UV al di sotto di 340 nm e il 2% nel range 340-360 nm); nonostante ciò vari studi hanno collegato la comparsa di una degenerazione maculare senile ad una aumentata quantità di tempo trascorso all'aria aperta; e recentemente, è stato riportato un significativo legame fra l'incidenza di degenerazione maculare senile precoce e l'aumentata esposizione al sole.

La cute palpebrale

La cute in generale ma soprattutto quella palpebrale è sensibile alla maggior parte degli UV (tra 220-440 nm). Poiché è particolarmente sottile e delicata, e, quindi, subisce danni maggiori della cute normale: dall'accelerazione dei naturali processi degenerativi d'invecchiamento, alla

formazione di più precoci e profonde rughe cutanee per indurimento del connettivo, dalle scottature (eritemi) fino al temibile carcinoma squamoso (il 10% dei tumori della pelle si sviluppano attorno agli occhi).



Per l'uomo è di fondamentale importanza soprattutto il piccolo gruppo di radiazioni dette "visibili", che, quando sono catturate dalla retina dei nostri occhi, suscitano nel cervello la straordinaria sensazione percepita come "luce" visibile, bianca o colorata e permettono il fenomeno della visione

Fonte: *Lucio Buratto e Vittorio Picardo,*

EYE DOCTOR



Studi Oculistici Fusi

***Corso Re Umberto, 45
10128 TORINO
011.5683536
FAX: 011.5683317***

***Via Nizza, 9
10198 RIVOLI
011.9581805
FAX: 011.9581805***

***mail studi oculistici:
segreteria@luigifusi.it***

***PER COMUNICAZIONI O
CONSIGLI SU QUESTO
PERIODICO, SCRIVETE A
studioculisticifusi@yahoo.it**

**sos
visione**

SOSTIENICI DONANDO IL TUO 5 X MILLE

IBAN: IT09S0200801105000104697907

DENOMINAZIONE: SOS VISIONE ONLUS