

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Fisica e Astronomia "Galileo Galilei"

Corso di Laurea Triennale in Ottica e Optometria

Tesi di Laurea

**Disturbi alimentari e difetti visivi:  
una possibile relazione?**

Relatore

Prof.ssa Ortolan Dominga

Correlatore

Dott.ssa Fanton Michaela

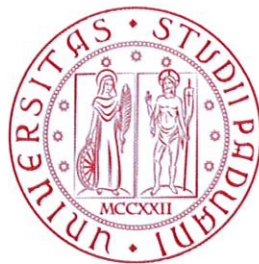
Laureanda

Dario Ilaria

Matricola

1201549

Anno Accademico 2021/2022



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Fisica e Astronomia "Galileo Galilei"

Corso di Laurea Triennale in Ottica e Optometria

Tesi di Laurea

**Disturbi alimentari e difetti visivi:  
una possibile relazione?**

Relatore

Prof.ssa Ortolan Dominga

Correlatore

Dott.ssa Fanton Michaela

Laureanda

Dario Ilaria

Matricola

1201549

Anno Accademico 2021/2022

# **INDICE**

<b>INTRODUZIONE</b>	1
---------------------	---

## **CAPITOLO 1**

<b>ALIMENTAZIONE E VISIONE</b>	5
--------------------------------	---

1.1 Nutrienti e strutture oculari	6
1.2 Carotenoidi e protezione oculare	8
1.3 Alimentazione e difetti refrattivi	10
1.4 Alimentazione: considerazioni su altri aspetti	11

## **CAPITOLO 2**

<b>I DISTURBI ALIMENTARI</b>	13
------------------------------	----

2.1 Introduzione dei Disturbi Alimentari	13
2.2 L'Anoressia Nervosa: definizione, caratteristiche e fattori di rischio	14
2.3 Bullismo, Cyber-bullismo e Anoressia Nervosa	21

## **CAPITOLO 3**

<b>DISTURBO ALIMENTARE E ABILITÀ VISIVE</b>	25
---	----

3.1 Anoressia Nervosa e alterazioni della macula e della coroide	25
3.2 Anoressia Nervosa e dislacrimie	27
3.3 Anoressia Nervosa e motilità oculare	29

## **CAPITOLO 4**

<b>PROTOCOLLO D'INDAGINE</b>	37
4.1 Anamnesi	38
4.2 Osservazione del segmento anteriore	39
4.3 Test preliminari	40
4.4 Misurazioni della qualità visiva	42
4.5 Misurazioni delle condizioni visuo-refrattiva	43
4.6 Test visuo-percettivi	45
<b>CONCLUSIONI</b>	49
<b>APPENDICE A</b>	
PROTOCOLLO D'INDAGINE	53
<b>BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA</b>	59

## INTRODUZIONE

*"Penso che l'anoressia sia una sentenza senza appello e senza speranza di essere riabilitati. Io ho subito una brutta mutilazione corporale per estirpare un cancro al seno e ho superato tutto ma la cicatrice lasciata dall'anoressia non si rimarginerà mai. Anzi è una voragine che sta lì, sempre in agguato pronta ad ingoiarti di nuovo. Il mio disturbo non è iniziato, come per i più, in età adolescenziale anzi ero una giovane praticante avvocato, con tutta la vita davanti e tante soddisfazioni. Ma dietro tutto questo e dentro di me c'era una tara, nel mio caso affettiva, che mi ha fatto cadere, all'età di 23 anni in questo brutto male. L'anoressia sa quali tasti pigiare, dove far leva e così facendo vince sempre, vince facile! Vince anche quando "si è fuori dal tunnel" perché ogni volta che si pensa al cibo la mente vola ai chili, alle calorie, alla paura del cambio di peso...e così non ci si siede mai da sole al tavolo ma sempre con lei, con ANA. Ho iniziato a rifiutare il cibo senza un motivo scatenante, la fame era sempre presente e anche in modo copioso ma mi facevo violenza e riuscivo a non mangiare oppure, mangiavo cose prive di calorie. Ricordo che utilizzavo dei piatti piccolissimi così da sembrare pieni ai miei occhi. Ho perso molto peso, ho avuto un blocco mestruale durato più di due anni che poi è ritornato solo con le stimolazioni ormonali e ho perso qualche grado di vista. In quel periodo mi è stato diagnosticato, durante una visita di controllo, anche il cheratocono. Non so se vi sia correlazione tra le due patologie. Prima non mi lamentavo di alcun disturbo visivo, ma durante il periodo della malattia che è durata quasi 5 anni ho notato un calo della qualità tanto che allora non potevo fare a meno degli occhiali. Adesso sto senza, quasi tutto il giorno, anche se ovviamente non ho recuperato il difetto. Il cheratocono si è stabilizzato per cui non è stato necessari alcun intervento. Il cibo è coccola per il corpo e la mente*

*ma per me, che non conoscevo questo linguaggio e la parola "coccola", è stato difficile farmi coccolare dal cibo che invece vedevo e vedo ancora come un grande nemico da dominare. È una continua lotta eppure sono una donna, realizzata, ho un lavoro di prestigio e di comando, sono una donna forte e determinata nella vita sociale ma tanto debole in quella privata. Non ricordo un giorno, un pasto mangiato con leggerezza, senza pensare e senza pesare. Non so se un giorno riuscirò ad affiancarmi del tutto da questa scomoda e fedele compagna di vita, ma per adesso la tengo a bada o forse è lei che tiene a bada me."*

Questa è la forte testimonianza di una donna che conosco personalmente che ha vissuto sulla propria pelle le problematiche dell'Anoressia.

I canoni socioculturali della bellezza hanno un ruolo di spessore nello sviluppo dei disturbi alimentari. Lo stereotipo ideale non è qualcosa di universale, fisso, ma varia a seconda delle diverse epoche, dell'ambiente e della cultura. Ad oggi, l'ossessione per l'eccessiva magrezza, nel tentativo di far rientrare le proprie forme negli standard di bellezza, spinge ragazzi/e a sviluppare abitudini alimentari errate.

Un'altra caratteristica principale dei disturbi alimentari è un'alterata percezione del proprio corpo. Diversi studi hanno infatti riportato che, le persone affette da questo disturbo, vedono il loro corpo con dimensioni maggiori rispetto a chi guarda dall'esterno. Forse non a caso l'uso di verbi 'visivi' nella testimonianza iniziale, verbi come 'sembrare', 'vedersi', 'vedere', 'notare', 'apparire' vengono utilizzati inconsciamente. È come se questi soggetti avessero un'alterazione nell'aspetto visuo-percettivo, ovvero, non tanto nel modo in cui vedono lo stimolo, ma nella maniera in cui lo percepiscono in relazione all'ambiente. Grogan, nel 2008, ha definito

l'immagine corporea come "le percezioni, i pensieri e le emozioni di una persona nei confronti del proprio corpo". Le tre componenti prendono una piega negativa nel momento in cui c'è discrepanza tra l'immagine che si ha del proprio corpo e l'immagine del corpo che vorremmo avere. Questa insoddisfazione è molto diffusa nell'ambiente socioculturale che ci circonda, alimentata anche dai canoni di bellezza condivisi nei Social Media, nelle serie televisive o nelle pubblicità.

Questo progetto nasce da una riflessione della Dott.ssa M. Fantoni, psicologa, psicoterapeuta. Partendo dal presupposto che, soprattutto nei disturbi alimentari restrittivi, i soggetti si valutino in costante sovrappeso nonostante l'evidente dimagrimento, percependosi, appunto, in modo non corretto e vedendosi sempre più 'grossi' di quanto non siano in realtà, innescando un pericoloso circolo vizioso, si è interrogata sulla possibilità che sia un effettivo difetto visuo-percettivo. La Dott.ssa Fantoni, che conosce e collabora con optometristi, laureati in ottica e optometria, condivide le sue riflessioni e da qui nasce l'intento comune di cercare di evidenziare possibili relazioni tra i disturbi alimentari e i difetti visivi o alterazioni nel modo di vedere e/o percepire, per poi creare un protocollo d'indagine da utilizzare in una ricerca tra soggetti con il disturbo della nutrizione e dell'alimentazione Categoria anoressia nervosa (DSM-5 del Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders).

Lo scopo non è rilevare se la visione possa essere determinante nelle condizioni delle sindromi alimentari, condizione peraltro piuttosto improbabile, piuttosto se ci sia una piccola inferenza; l'intento è quello di cercare una nuova chiave di lettura per trovare, qualora vi fosse, un possibile sostegno all'attività terapeutica del professionista che si occupa di disordini alimentari. Similmente a quello che avviene nei casi di dislessia, che pur non

essendo un problema visivo, dove si può trarre beneficio da un intervento compensativo e/o di miglioramento delle abilità visive che miri a ottimizzare la visione anche nei suoi aspetti di elaborazione e integrazione dell'informazione visiva e pertanto con l'organizzazione spaziale, che pur non essendo, la dislessia, un problema visivo.

La visione è alla base di un'innumerabile quantità di attività quotidiane, la lettura, la scrittura, il movimento, la coordinazione degli arti nel prendere gli oggetti, alla memorizzazione di numeri immagini e molto altro. L'optometrista, pertanto, collabora spesso con diverse figure professionali occupandosi di misurare le abilità visive a supporto di altre capacità e facendo dell'interdisciplinarietà la base della collaborazione che deve avere come unico scopo il benessere psicofisico della persona.



# **CAPITOLO 1**

## **ALIMENTAZIONE E VISIONE**

Il sistema visivo è costituito da un insieme di strutture che collaborano tra loro per generare la sensazione visiva e permettere poi tutta una serie di attività che dalla visione dipendono; esso comprende il bulbo oculare, le vie ottiche e gli annessi oculari destinati a proteggere e mantenere in sede il bulbo. Tutti questi elementi sono costituiti da diverse cellule che nascono, crescono, si nutrono, si ammalano e muoiono.

Anche se spesso si paragona l'occhio a una macchina fotografica per spiegarne il funzionamento, l'occhio ha una struttura molto più complessa. Si tratta di un organo molto delicato, perciò, partendo dal concetto che un'adeguata alimentazione nutre le strutture per una migliore funzionalità, un'alterazione della nutrizione cellulare può incidere sulla nostra vista e sulla salute dei nostri occhi. Il nutrimento avviene con l'assunzione di alimenti dell'ambiente circostante che attraversano le membrane cellulari permeabili. Oltre all'acqua e all'ossigeno, le cellule hanno bisogno anche di integrare altri elementi che possono essere suddivisi in due grandi categorie: i macronutrienti, come carboidrati, proteine e lipidi, e i micronutrienti, come vitamine e sali minerali. I carboidrati sono la principale fonte energetica, mentre le proteine intervengono nella costruzione dei tessuti. I lipidi, invece, svolgono funzione energetica, termoregolatrice e di veicolo per sostanze essenziali, come le vitamine. In questa categoria rientrano gli omega-3 che sembrano essere in grado di sintetizzare sostanze antinfiammatorie. Le vitamine svolgono un'importante funzione protettiva e regolatrice, in particolare, nell'ambito oculare:

- la vitamina C è considerata la prima sostanza protettiva per quanto riguarda la superficie oculare;

- la vitamina B6 è coinvolta dal metabolismo delle proteine;

- un basso livello vitamina C può indurre un abbassamento della secrezione da parte delle cellule lacrimali.

Infine, i sali minerali intervengono nella regolazione dell'equilibrio idrosalino.

Il ruolo fondamentale dei nutrimenti, nelle diverse funzioni corporee, è noto da sempre, ma solo ultimamente ci si rende conto della varietà dei fattori alimentari che possono avere effetti benefici per la nostra salute in situazioni di malattie autoimmuni e pro-infiammatorie. L'antico termine greco *diata* descrive, infatti, la dieta come elemento fondamentale nello stile di vita di ognuno di noi che può avere indurre effetti a lungo per ciò che riguarda la salute.

## **1.1 Nutrienti e strutture oculari**

Per garantire una salute generale e oculare, è necessaria anche un'alimentazione che comprenda, in maniera bilanciata, i diversi elementi nutritivi. La dieta, se non è equilibrata, rappresenta un importante fattore di rischio per lo sviluppo di patologie sistemiche ma anche oculari, nonostante ci siano molte altre variabili nello stile di vita di un soggetto come la quantità di attività fisica svolta o il livello di esposizione giornaliera alla luce. La prevenzione di queste malattie, però, può partire da una dieta basata sui diversi alimenti che interagiscono tra di loro per raggiungere un equilibrio che mantenga una corretta funzionalità delle strutture anatomiche e degli organi, anche se oggi vi è grande margine per avere prove concrete sul fatto che

l'alimentazione sia spesso causa primaria o associata all'insorgenza di patologia o la variazione dello stile alimentare potrebbe addirittura prevenire o migliorare la salute oculare. A supporto di quest'ipotesi, John G. Lawrenson e Laura E. Downie (2019), descrivono come l'occhio sia particolarmente sensibile allo stress ossidativo dovuto all'elevato consumo di ossigeno e all'alta concentrazione di acidi grassi polinsaturi in combinazione all'esposizione alla luce visibile ad alta energia. Tutto questo può innescare una serie di reazioni con conseguenti danni ossidativi ai tessuti oculari. A ulteriore conferma, Guadalupe Echeverría et al., (2020) riportano l'evidenza di come un'alimentazione e uno stile di vita scorretti rappresentino fattori di rischio per lo sviluppo di malattia croniche oculari e generali. Al giorno d'oggi, c'è una dieta in particolare o meglio, uno stile di vita, che è considerata uno dei modelli più efficaci per ridurre l'incidenza di queste malattie, come anche nel caso della retinopatia diabetica<sup>1</sup>. Si tratta della dieta mediterranea, il cui obiettivo non si ferma solo al cambiamento alimentare, ma interessa diversi aspetti, tra cui anche la sostenibilità ambientale, promuovendo così sia il benessere fisico e mentale del singolo individuo che quello dell'intera società. Al primo posto, in ordine di importanza, c'è il benessere emotivo del singolo soggetto come conseguenza del senso di appagamento della vita. In secondo luogo, si trova, invece, il benessere psicologico personale ovvero l'accettazione di sé stessi, la propria autonomia e le relazioni positive con gli altri e l'ambientale circostante. Infine, al terzo posto, c'è il benessere sociale che si riferisce all'accettazione e al contributo di ciascun individuo all'interno di un gruppo, della comunità.

---

<sup>1</sup> È una complicazione del diabete che comporta danni ai vasi sanguigni della retina.

## 1.2 Carotenoidi e protezione oculare

Sicuramente ognuno di noi si è sentito dire più di una volta *“Mangia le carote che fanno bene alla vista!”* I carotenoidi, infatti, sono dei pigmenti vegetali di natura lipidica, contenuti in diversi alimenti come anche le carote, che svolgono un’attività protettiva nei confronti dei fotorecettori e anche vitaminica, e, per questo, vengono anche chiamati provitamina A. Quest’ultima, una volta introdotta nell’organismo attraverso l’alimentazione, viene divisa in due molecole di Vitamina A che intervengono indirettamente nella risposta immunitaria. Di conseguenza un deficit, grave, di Vitamina A, non solo può comportare cecità totale, ma anche morte, a causa di alcune malattie infettive. Nello specifico sono la zeaxantina e la luteina, due xantofille derivate dal carotene, a esser coinvolte nella protezione dell’occhio umano. Le carote, infatti, sono ricche di pigmenti gialli di zeaxantina e luteina che, per le loro proprietà antiossidanti, assorbono la componente blu della luce proteggendo l’occhio da possibili danni fotochimici (Demmig-Adams Barbara e Adams Robert B., 2013). Tale assorbimento potrebbe contribuire alla riduzione di scattering e aberrazione cromatica migliorando la sensibilità al contrasto (Stringham e Hammond, 2007), l’acuità visiva e la discriminazione delle forme e di conseguenza la visione (Marco Pellegrini et al., 2020). Questi due pigmenti, in particolare la luteina, sembrano inoltre avere un ruolo, a livello maculare, di polarizzatore radialmente simmetrico dovuto alla disposizione dei pigmenti, permettendo dunque la percezione della polarizzazione della luce secondo un fenomeno noto come Haidinger’s Brush (J. Mottes, D. Ortolan e G. Ruffato, 2022). Luteina e zeaxantina sono presenti nella retina umana e non agiscono singolarmente, ma collaborano con la Vitamina E e gli acidi grassi polinsaturi, come l’omega-3, al fine di svolgere un’attività di protezione

cellulare e di indurre la morte delle cellule riconosciute come indesiderate. In particolare, è stato evidenziato che la zeaxantina alimentare previene apoptosi cellulare nei fotorecettori retinici.

L'integrazione di luteina e zeaxantina attraverso la dieta può variare a seconda all'età, al sesso e all'etnia.

La tabella mostra il contenuto di zeaxantina e luteina, in ordine crescente, presenti in alcuna frutta e verdura.

TABELLA 1	<b>Contenuto di zeaxantina e luteina mg/100 g di alimenti</b>	
	<b>Tuorlo d'uovo</b> 1,09	<b>Spinaci</b> 12,20
	<b>Lattuga</b> 2,31	<b>Foglia di patata dolce</b> 14,72
	<b>Piselli</b> 2.48	<b>Paprica</b> 18,94
	<b>Radicchio</b> 8,83	

Adattata da Silvio Buscemi et al., 2018, The Effect of Lutein on Eye and Extra-Eye, Nutrients, 10, 1321

Più indagini (Marco Pellegrini et al., 2020) hanno confermato il fatto che l'assunzione di luteina e di zeaxantina può aumentare la qualità delle varie

abilità visive, incluse la sensibilità al contrasto, l'acuità visiva e la discriminazione delle forme.

### **1.3 Alimentazione e difetti refrattivi**

Un certo interesse delle abitudini alimentari o specifiche diete si è sviluppato anche in relazione ai difetti visivi, soprattutto la miopia, catalizzatrice di interesse per il suo carattere progressivo e di conseguenza il suo impatto a livello sociale. Cordain et al. (2002) hanno supposto un possibile legame tra l'alto livello di insulina e lo sviluppo della miopia. Contemporaneamente, uno studio, a Singapore, ha sottolineato una correlazione tra un alto indice di massa corporea e rifrazioni miopiche basse. Analogamente l'articolo di Elise N. Harb, O e al. (2021) ha indagato il ruolo dei fattori nutrizionali ed eventuali collegamenti significativi nel difetto della miopia. La vitamina D, che si attiva in presenza di luce naturale, quindi trascorrendo del tempo all'aperto, potrebbe essere un fattore protettivo nei confronti della miopia, ma i vari studi non hanno fornito risultati definitivi. Per di più, nonostante le quantità leggermente inferiori di vitamina D sierica, di glucosio plasmatico e di caffeina nei soggetti miopi, nessun fattore nutrizionale risulta rilevante per la presenza o l'entità del difetto visivo e la questione rimane ancora aperta.

#### **1.4 Alimentazione: considerazioni su altri aspetti**

L'alimentazione non gioca un ruolo essenziale solamente per quanto riguarda il benessere fisico di un soggetto, ma va ad interessare o condizionare anche l'aspetto emotivo o psicologico.

A seconda del tipo di alimento che introduciamo nel nostro organismo si innescano in noi emozioni differenti. Questo è dovuto dal fatto che ogni elemento nutritivo va a raggiungere un organo diverso, che crea delle emozioni. Il cibo non ha lo stesso significato per tutti. Per molte persone l'atto del mangiare è un vero e proprio momento di appagamento o piacere. Altri lo vedono come un vero e proprio appiglio per eliminare tutte quelle che sono le sensazioni negative, come se il mangiare fosse strettamente correlato ai nostri sentimenti. Infatti, come ha spiegato la Prof.ssa G. Aloï nell'intervista "Il significato del mangiare" del 2015, il mangiare è inteso sia come appagamento del bisogno di soddisfare il senso di fame, sia come convivio, dal significato del termine latino, piacere, rifugio e consolazione. Molti, invece, non hanno un'accettazione positiva e vedono nel cibo un nemico da evitare. Se, in queste situazioni, la componente emotiva prende il sopravvento, c'è il rischio che si crei un rapporto sbagliato con il mangiare. Infatti, spesso, i cattivi comportamenti alimentari possono manifestarsi in risposta a una continua un'emozione negativa.





## **CAPITOLO 2**

### **I DISTURBI ALIMENTARI**

#### **2.1 Introduzione dei Disturbi Alimentari**

Con l'espressione Eating Disorders, ovvero Disturbi del Comportamento Alimentare, facciamo riferimento a tutti quei disturbi caratterizzati da un'alterazione delle abitudini alimentari che comportano conseguenze negative al benessere fisico e psichico del soggetto.

L'eccessiva preoccupazione alle forme fisiche, la continua ricerca della magrezza, il controllo dell'atto del mangiare possono facilmente trasformarsi in comportamenti ossessivi che mascherano un disturbo più profondo. Il pensiero è orientato esclusivamente sul cibo, anche quando la persona non è seduta a tavola a mangiare. È come se tutto ruotasse attorno al cibo; anche le attività più comuni e semplici riportano il pensiero alla paura di ingrassare.

Nelle zone industrializzate del Mondo Occidentale, nello specifico in Europa e nel Nord America, questi disturbi sono maggiori dal punto di vista quantitativo a causa dello stereotipo trasmesso alla società attraverso pubblicità, riviste, televisione. Negli ultimi anni, i disturbi alimentari hanno avuto un'incidenza tale da spingere alcuni autori a parlare di epidemia sociale (Gordon R., 2000).

Vi sono diverse forme di disturbi alimentari che rientrano nell'area delle abilità della psicopatologia, della psichiatria e della psicoterapia e appartengono all'insieme delle malattie mentali, nonostante non siano conseguenza di nessuna condizione psichiatrica.

## **2.2 L'Anoressia Nervosa**

### **Definizione e caratteristiche**

Il DSM-5, pubblicato dall' American Psychiatric Association (APA), fornisce la seguente definizione dei disturbi della nutrizione e dell'alimentazione: *"I disturbi della nutrizione e dell'alimentazione sono caratterizzati da un persistente disturbo dell'alimentazione o di comportamenti collegati con l'alimentazione che determinano un alterato consumo o assorbimento di cibo e che danneggiano significativamente la salute fisica o il funzionamento psicosociale"*.

Tra le categorie più note possiamo sicuramente trovare l'Anoressia chiamata Nervosa. La parola Anoressia viene tradotta come 'mancanza di appetito', mentre in realtà il termine deriva dal greco del verbo greco *orego* che vuol dire 'desiderare' con il prefisso privativo *a*: pertanto il significato letterale indica, più precisamente, una mancanza vera e propria del desiderio. Le persone affette da Anoressia esprimono nei confronti degli alimenti un rifiuto che non è tanto frutto della mancanza di appetito o di desiderio stesso, ma è, invece, l'atto di nutrirsi che viene considerato pericoloso perché legato alla preoccupazione di ingrassare e al bisogno di tenere sotto controllo l'alimentazione e il peso e con essi tutte le emozioni negative che derivano dal nutrirsi. Questo induce i soggetti che soffrono di tale disturbo sia a praticare un periodo di volontaria astensione, totale o parziale, dagli alimenti.

La prima manifestazione dell'Anoressia si registra in media verso i 17 anni, ma gli ultimi dati evidenziano abbassamento dell'età di insorgenza attorno ai 14 anni. A tal proposito, gli esperti hanno individuato due picchi che fanno riferimento all'età di esordio della malattia: uno intorno ai 15 anni e l'altro ai

18. La maggior parte dei soggetti colpiti sono di genere femminile. Anche se in quantità minore, i Disturbi del Comportamento Alimentare possono colpire anche il genere maschile, mettendo in evidenza il fatto di essere in un contesto culturale che minimizza sempre più le differenze tra i ruoli maschili e quelli femminili. L'Istituto Superiore di Sanità riporta che negli adolescenti tra il 19 e il 30% degli anoressici sono maschi ([www.epicentro.iss.it](http://www.epicentro.iss.it)).

L'Anoressia Nervosa ha il più alto tasso di mortalità di qualsiasi disturbo psichiatrico e nelle giovani donne è la causa più comune di perdita di peso.

La tabella sottostante mette in evidenza qual è la distribuzione dell'Anoressia Nervosa fino all'anno 2021 ed inizio del 2022 secondo i dati diffusi dal Ministero della Salute.

TABELLA 2	<b>Distribuzione del disturbo dell'Anoressia Nervosa in Italia</b>
<p><b>Età</b> Adolescenza</p> <p><b>Sesso</b> 80% di genere femminile</p> <p><b>Prevalenza</b> 1,05% nelle adolescenti</p> <p><b>Incidenza (numero di nuovi casi all'anno per 100.000 abitanti)</b> 8-9 nelle femmine, 1 nei maschi</p>	

Adattata da [www.salute.gov.it](http://www.salute.gov.it)

Recentemente è stato portato alla luce l'aspetto psicologico del disturbo, confermandone la natura psicogena. La caratteristica psicologica principale dell'Anoressia Nervosa è infatti data dalla forte sovrastima della forma e del peso che i soggetti hanno di loro stessi.

La diminuzione dell'assunzione di cibo non è l'unica forma utilizzata per perdere peso, ve ne sono altre. Molti soggetti finiscono spesso per preferire l'iperattività al fine di aumentare il consumo energetico, scelgono di rimanere in piedi piuttosto che sedersi e fanno in modo di essere il più possibile attivi dal punto di vista fisico; sono attratti dallo sport e dai suoi effetti. Altri per dimagrire si auto-inducono il vomito oppure scelgono di controllare il peso attraverso l'uso inappropriato di lassativi, diuretici o enteroclistmi. L'eccessiva preoccupazione per l'immagine corporea rappresenta un elemento indispensabile della terapia cognitivo comportamentale ed è anche uno dei due principali trattamenti consigliati in caso di pazienti che soffrono di disturbi dell'alimentazione. Uno studio recente condotto presso la Casa di Cura Villa Garda ha mostrato come le tre componenti cognitive, "Preoccupazione per il peso e la forma del corpo", "Paura di ingrassare" e "Sentirsi grassa" possono prevedere gli esiti della terapia cognitivo comportamentale in un campione di adolescenti con Anoressia Nervosa. Dalla valutazione è emerso il fatto che le tre componenti cognitive legate alla preoccupazione per l'immagine corporea sono strettamente correlate l'una all'altra, confermando che costituiscono un significato più profondo. Nello specifico, lo studio ha mostrato esserci una correlazione tra i punteggi del questionario più alti in riferimento alle componenti considerate nell'istante iniziale e i punteggi più bassi nelle variabili "Preoccupazione per l'alimentazione", "Restrizione alimentare" e nella psicopatologia generale al momento della dimissione; il che indica che lavorare sulla preoccupazione per l'immagine corporea rappresenta un punto fondamentale nel trattamento psicoterapeutico. Per questo è tra le terapie d'elezione la terapia cognitivo comportamentale.

Nella letteratura scientifica viene riportato che, nei casi affetti dal disturbo dell'Anoressia Nervosa, il peso corporeo è mantenuto a un valore inferiore al

dato previsto per questi soggetti del 15%. Per quanto riguarda gli aspetti biologici, l'Indice di Massa Corporea è stato riconosciuto come marcatore biologico per descrivere la patologia, con un limite di peso significativamente basso, con IMC<sup>2</sup> inferiore a 18,5, per bambini e gli adolescenti, inferiore a quello minimo atteso (inferiore al 5° percentile). Le persone affette da Anoressia Nervosa hanno l'abitudine di pesarsi frequentemente e di controllare continuamente il loro riflesso nello specchio per assicurarsi della forma e del peso del loro corpo. L'immagine riflessa risulta pertanto alterata a causa del pensiero fisso della magrezza e la costante preoccupazione di ingrassare. Tutto questo può comportare dei gravi rischi per la salute. Un'alterazione endocrina diffusa rappresenta infatti una delle maggiori conseguenze, andando a interessare l'asse ipotalamo-ipofisi-gonadi<sup>3</sup> nelle donne, inducendo l'amenorrea<sup>4</sup> e negli uomini come un'assenza di interesse e potenza sessuale. Inoltre, le quantità dell'ormone della crescita e del cortisolo possono essere incrementate e si possono presentare alterazioni del metabolismo dell'ormone tiroideo e anomalie della secrezione di insulina. Se l'esordio della malattia è precedente alla pubertà, la sequenza degli eventi puberali sarà ritardata o addirittura interrotta tanto che nelle ragazze il seno non si svilupperà e sarà presente amenorrea primaria, mentre per quanto riguarda i ragazzi i genitali rimarranno giovanili. Dopo il recupero, la pubertà spesso si completa normalmente, ma il ciclo mestruale tarderà, a prescindere.

Dagli studi emerge che l'esordio dell'Anoressia Nervosa può essere di varia natura e non avere il medesimo quadro clinico in tutti i pazienti. Spesso differiscono per la durata: in molti adolescenti presenta un decorso breve,

---

<sup>2</sup> L'acronimo ICM sta per Indice di Massa Corporea (Body Mass Index - BMI) ed è un parametro usato nella valutazione antropometrica che mette in correlazione peso e altezza.

<sup>3</sup> Insieme di reazione attraverso le quali l'ipotalamo controlla le gonadi.

<sup>4</sup> Assenza del ciclo mestruale.

mentre in altri, circa il 20% delle persone colpite, persiste per un tempo molto più lungo e talvolta, purtroppo, diventare condizione cronica (R. Dalle Grave, 2018). Ad oggi, però, non sono vi sono farmaci specifici indicati per il trattamento dell'Anoressia. All'inizio, l'elemento che spinge a intraprendere la strada verso il trattamento, soprattutto nei pazienti più giovani, sta nella figura dei genitori, insegnanti o medici professionisti. Il trattamento è ovviamente più efficace quando lungo tutto il percorso vi è una collaborazione tra il terapeuta e il paziente al fine di attuare le migliori strategie per combattere il disturbo.

Spesso le persone affette da Anoressia Nervosa sentono rivolgersi domande come: "È un problema che nasce da un cattivo rapporto con i genitori o con la mamma?", "È dovuto alla pressione sulla magrezza esercitata dai media e dal mondo della moda?"; "È una scelta personale o una malattia?"; "È una richiesta di aiuto o una protesta?". Non c'è una risposta scontata a tali domande. Questi disturbi sono difficili da individuare e da diagnosticare, non ci sono degli schemi su cui basarsi e spesso come accade, le cause possono essere molteplici. Infatti, spesso non viene tenuto in considerazione il fattore della comorbidità<sup>5</sup>, dato che sembra esistere una relazione tra disturbi dell'alimentazione e depressione.

## **Fattori di Rischio**

Come nella maggioranza dei disturbi mentali, non vi è un'unica causa da ricercare nell'Anoressia Nervosa, ma un insieme di fattori che possono influenzarsi in quantità e modalità differenti tra loro per indurre l'insorgenza e

---

<sup>5</sup> Presenza di due o più patologie diverse in contemporanea nello stesso individuo.

il mantenimento del disturbo alimentare. Tali cause possono essere suddivise in:

- fattori predisponenti,

come quelli individuali, familiari e culturali i quali possono contribuire all'insorgenza del disturbo;

- fattori scatenanti,

come eventi di vita stressanti, quali ad esempio: separazioni e perdite, alterazioni dell'equilibrio familiare, malattie generali gravi che giocano un ruolo nel momento iniziale del disturbo;

- fattori perpetuanti,

ovvero tutte quelle situazioni che intervengono nel mantenimento del disturbo.

TABELLA 3	<b>Principali fattori di rischio dei disturbi dell'alimentazione evidenziati dalla ricerca</b>
<p><b>Fattori di rischio generali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesso femminile</li> <li>• Adolescenza</li> <li>• Vivere in una società occidentale</li> </ul> <p><b>Fattori di rischio specifici-individuali</b></p> <p>Storia familiare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disturbi dell'alimentazione</li> <li>• Depressione</li> </ul> <p><b>Esperienze premorbose</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemi con i genitori</li> <li>• Abusi sessuali</li> <li>• Diete tra i familiari</li> <li>• Commenti negativi sull'alimentazione, il peso e le forme corporee da familiari o altri</li> <li>• Lavori o attività che incoraggiano la magrezza</li> <li>• Esposizione a immagini di persone magre dei media</li> </ul> <p><b>Caratteristiche premorbose</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bassa autostima</li> <li>• Perfezionismo</li> <li>• Disturbi d'ansia</li> <li>• Interiorizzazione dell'ideale di magrezza</li> </ul>	

Adattata da Faiburn CG et al., 2003, The Lancet, Eating Disorders, Vol. 361, 407-416

I dati in tabella riassumono i principali fattori di rischio dei Disturbi Alimentari, frutto sia di una predisposizione genetica che di fattori di rischio ambientali. Questa eziologia multifattoriale sembra essere equamente suddivisa tra l'aspetto genetico e quello ambientale. Studi riguardanti la genetica molecolare hanno individuato alcune interessanti relazioni, come ad esempio il fatto che certi tratti di personalità vengono trasmessi in quantità maggiore nei gemelli monozigoti rispetto a quelli eterozigoti e i parenti di primo grado hanno una predisposizione 10 volte superiore di sviluppare i



disturbi dell'alimentazione. Per quanto interessa invece i fattori di rischio ambientali sembra che la loro funzione cambi in base alla natura ed alla specificità. Per mezzo di studi caso-controllo, retrospettivi<sup>6</sup>, e studi di corte, prospettici<sup>7</sup>, è stata studiata l'esposizione ad alcuni fattori ambientali antecedenti o successivi allo sviluppo del disturbo alimentare. Purtroppo, le persone spesso non ricordano gli eventi passati ed è difficile distinguere se una caratteristica fosse presente prima dello sviluppo della malattia oppure se sia una sua conseguenza. Inoltre, i dati sono stati raccolti attraverso questionari, non tramite domande specifiche a seconda del soggetto in esame e molti partecipanti si sono smarriti nel corso dello studio, in particolar modo soggetti che hanno poi sviluppato il disturbo dell'Anoressia Nervosa e che quindi tendono a evitare le valutazioni.

Nonostante l'attenzione e la ricerca, non possiamo ancora dire con certezza quali siano le cause che portino una persona a sviluppare un disturbo dell'alimentazione, né ad affermare come i fattori genetici interagiscano con quelli ambientali.

### **2.3 Bullismo, Cyber-bullismo e Anoressia Nervosa**

Dalle ricerche di Selma Overland Lie, Oyvind Ro e Lasse Bang (2018) emerge come sia frequente, e statisticamente significativo, che i soggetti con disturbi alimentari, siano più predisposti a essere vittime di bullismo, affermando l'esistenza di una relazione tra l'essere il bersaglio di bulli e soffrire di Disturbi Alimentari. Descrizione in linea con i precedenti studi che mostrano

---

<sup>6</sup> Studi basati su soggetti ammalati già prima dell'inizio dell'indagine.

<sup>7</sup> Studi che vanno a indagare sul rapporto causa-effetto tra un fattore e la malattia.

appunto un'associazione tra bullismo e i sintomi di Eating Disorders (Copeland et al., 2015; Menzel et al., 2010).

La parola 'bullismo' racchiude nel suo significato una numerosa e variegata serie di atteggiamenti di prepotenza, messi in atto da un singolo, o da un gruppo di soggetti, nei confronti di una persona che diventa, pertanto, oggetto di violenze verbali, talvolta anche fisiche, da cui spesso è incapace di difendersi o relazionali, come ad esempio l'essere escluso. Il fenomeno del bullismo è molto frequente nell'ambito scolastico e nei punti di incontro dei ragazzi. In particolare, negli ultimi anni, un numero sempre più alto di adolescenti ha rivelato di aver subito atti di bullismo da parte di altri coetanei. Nella fascia di età dei 14 e 17 anni, i soggetti bullizzati sono addirittura 2 su 5; è infatti nei primi anni delle scuole secondarie di secondo grado che tale fenomeno si verifica in quantità maggiore tale fenomeno. Le persone diverse, per caratteristiche, o con disabilità, come anche quella visiva, hanno maggiori probabilità di essere considerate inferiori e quindi, di essere prese di mira dai bulli. È come se certe condizioni, se indossare una benda o addirittura un semplice occhiale, predisponesse questi ragazzi/e ad essere vittime di atti di bullismo. Chi porta gli occhiali è un 'quattr'occhi', chi un po' robusto diventa il 'ciccia bomba' e così via. Le nuove tecnologie, poi, hanno contribuito a migliorare e facilitare la nostra vita sotto molti aspetti; comunicare, contattare, conoscere e interagire con molte persone, anche contemporaneamente, è oggi facile e a portata di tutti, anche dei più giovani, ma cosa si nasconde dietro a questi contatti veloci? Cosa si perde dei rapporti concreti a quattr'occhi? Cosa si dimentica del comunicare? Cosa cambia a livello di emozione, sentimento o pudore? Quale significato assume esprimere la propria opinione in un contesto in cui si può dire tutto e il contrario di tutto? Come si ritrova un limite al 'costruito ad arte', al fake? Come ci si regola tra il dire la verità senza

filtri e l'offesa? In questo contesto si insinua il cyber-bullismo, atteggiamento di derisione, fino comportamenti più aggressivi, realizzato con strumenti elettronici come sms, foto, video, e-mail, siti web, telefonate, social che assumono una forma ridondante perché facilmente diffondibile a numeri elevatissimi di persone e che una volta inseriti nel web rimangono visibili. Negli anni anche le prese in giro e i modi di prendere di mira si sono via via resi più sofisticati portando con sé il rischio di creare nuove situazioni di bullismo, ma di base c'è sempre un'interazione tra un giovane che si sente forte della sua prepotenza che probabilmente maschera una mancanza, e un altro giovane che non è ancora riuscito a fare delle proprie unicità una forza. Circa il 35% degli adolescenti è vittima delle tradizionali forme del bullismo, mentre il 15% è coinvolto nel cyber-bullismo (Modecki et al., 2014). Spesso essere vittima di questi atteggiamenti può comportare un abbassamento del proprio livello di autostima, depressione e costituire un fattore di rischio tale da indurre lo sviluppo di disturbi alimentari come quello dell'Anoressia. Il 17% delle persone affette da disturbi alimentari hanno affermato di essere state vittime di gesti di bullismo, in confronto al 10% dei soggetti sani. Contemporaneamente sembra rilevante che un regime alimentare qualitativamente non adeguato, la mancanza di attività fisica all'aperto e la mancanza di riposo possono essere come denominatore tra soggetti predisposti ad assumere la figura del bullo (Dylan B. Jackson, 2017). Una sorta di circolo vizioso in cui la dieta non equilibrata possa contribuire a generare rabbia e aggressività che sfocia in atteggiamenti di bullismo. Chi subisce questi attacchi potrebbe, minato nelle proprie fragilità in autostima e consapevolezza, scivolare nel rischio dell'anoressia nel tentativo di migliorarsi agli occhi degli altri e rispondere a canoni sociali e culturali di bellezza.



## **CAPITOLO 3**

### **DISTURBO ALIMENTARE E ABILITÀ VISIVE**

Mentre attualmente non ci sono certezze che le persone che soffrono di disturbi alimentari possono avere specifiche carenze nelle abilità visiva o alterazioni di tipo visuo-percettivo, è però indubbio che le carenze nutritive dei soggetti anoressici possano alterare alcune strutture oculari e funzioni.

#### **3.1 Anoressia Nervosa e alterazioni della macula e della coroide**

In un'indagine svolta dall'Università di Atene (M. M. Moschos et al, 2016), sulla variazione dello spessore della macula, sulle alterazioni della coroide e l'attività elettrica della macula nei pazienti con Anoressia Nervosa sono state confrontate 13 persone di genere femminile con Anoressia Nervosa con 20 donne sane. All'anamnesi è risultato che nessun componente dei due gruppi aveva una storia medica con particolari complicanze generali od oculari. Ciascuna partecipante allo studio è stata sottoposta a un'analisi visiva comprensiva di visus, esame diagnostico dei campi visivi, valutazione di alterazione nella visione dei colori, esame del fondo oculare e misurazione della pressione intraoculare. Non sono state individuate alcune rilevanti differenze nello spessore dello strato delle fibre nervose retiniche nella maggior parte delle superfici, se non per quanto riguarda lo strato interno dove i dati per gruppo con Anoressia Nervosa e quello di controllo sono rispettivamente  $121,08 \pm 18,52$  e  $137,60 \pm 7,30$   $\mu\text{m}$ . Come mostra la tabella qui sotto, lo spessore coroideale nei casi di Anoressia Nervosa risulta più o

meno diminuito a seconda della posizione in riferimento alla regione della fovea.

TABELLA 4	<b>Confronto delle misurazioni della coroide tra pazienti anoressici e controlli</b>
<p><b>1.5 mm dalla fovea lato temporale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppo AN 186,92 ± 6,95 μm</li> <li>• Gruppo Controllo 218,00 ± 43,10 μm</li> </ul> <p><b>1.3.0 mm dalla fovea lato temporale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppo AN 173,73 ± 7,44 μm</li> <li>• Gruppo Controllo 193,00 ± 31,80 μm</li> </ul> <p><b>1.5 mm dalla fovea lato nasale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppo AN 175,00 ± 8,04 μm</li> <li>• Gruppo Controllo 215,00 ± 46,70 μm</li> </ul> <p><b>3.0 mm dalla fovea lato nasale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppo AN 148,31 ± 10,98 μm</li> <li>• Gruppo Controllo 170,00 ± 31,30 μm</li> </ul>	

Adattata da M. M. Moschos et al, 2016, Retinal and Choroidal Alterations in Patients With Anorexia Nervosa Without Vision Loss. International Journal of Eating Disorders; 4: 386-390)

Il confronto del potenziale bioelettrico, con il fine di esaminare la funzionalità della retina, evidenzia una densità della risposta retinica inferiore nei pazienti con Anoressia Nervosa, soprattutto per quanto riguarda l'anello 1 dove i valori 159,04 ± 60,83 nV/deg<sup>2</sup> per il gruppo in esame e 292,43 ± 11,59 nV/deg<sup>2</sup> nei controlli. Queste relazioni sembrano confermare che la dopamina

svolge un ruolo negli ambiti funzionali e strutturali nell'assottigliamento retinico. Un debole stimolo di dopamina è correlato alla variazione della produzione di glutammato<sup>8</sup> e il mancato funzionamento delle fibre con conseguente assottigliamento dello strato di fibre nervose retiniche. La dopamina è un neurotrasmettitore, la cui produzione può essere stimolata in maniera indiretta attraverso l'alimentazione ed entra in gioco al momento dell'accoppiamento dei sistemi laterali delle cellule amacrine e orizzontali e nell'attività dei fotorecettori, fatto che può spiegare i risultati retinici ottenuti nei soggetti affetti da Anoressia Nervosa.

Anche la relazione tra una bassa circolazione periferica e Anoressia Nervosa sembra avere un'influenza sull'occhio. La coroide, che è lo strato vascolare primario dell'occhio, potrebbe risentire di più di una variazione della circolazione, osservata nei casi di Anoressia, dato le maggiori somiglianze con la circolazione periferica piuttosto che con la retina, andando a giustificare in parte la riduzione dello spessore coroidale.

### **3.2 Anoressia Nervosa e dislacrimie**

La salute dei nostri occhi è indispensabile per godere di una buona qualità visiva e dipende dalla lacrimazione sia sotto l'aspetto qualitativo che quantitativo. Una scarsa lacrimazione, infatti, incide sul benessere del soggetto che può lamentare sintomi come arrossamento, bruciore, sensazione di graffi e riduzione del visus. D'altra parte, è noto che diversi cibi possono essere d'aiuto nel migliorare i sintomi di questa patologia:

---

<sup>8</sup> Amminoacido naturale presente all'interno del nostro organismo con la funzione di neurotrasmettitore, ovvero è una sostanza che veicola le informazioni verso il sistema nervoso periferico.

- caffè:

in un primo momento aumenta la secrezione lacrimale, ma essendo un diuretico, tende a ridurre successivamente l'apporto quantitativo di lacrime;

- acidi grassi Omega 3:

migliorano le secrezioni lipido-proteiche del film lacrimale;

- Vitamina A:

rinforza l'epitelio e ne facilita la nutrizione;

- Vitamina E:

un forte antiossidante e un reidratante cellulare;

- Vitamina B6, Vitamina C e magnesio:

utili per facilitare il metabolismo degli acidi grassi Omega3.

È interessante notare come i dati di uno studio biennale (Sun-Bi Um et al, 2018) abbiano evidenziato in maniera indiretta una correlazione tra occhio secco<sup>9</sup> e alimentazione. Soggetti fumatori, con un alto consumo di alcol, bassa frequenza di attività fisica e un Indice di Massa Corporea basso sono più predisposti ad avere una diagnosi di occhio secco. Questi studi hanno contemporaneamente stabilito che i sintomi di secchezza oculare possono indurre uno stato d'animo di depressione e pensieri di suicidio. In aggiunta, è emersa l'ipotesi di una correlazione tra la sintesi di un ammiccamento, ovvero la chiusura ritmica delle palpebre e permette la continua riformazione e ridistribuzione del film lacrimale su tutta la superficie del bulbo e sulla cornea

---

<sup>9</sup> *"L'occhio secco è una malattia multifattoriale della superficie oculare caratterizzata da una perdita di omeostasi del film lacrimale e accompagnata da sintomi oculari, in cui l'instabilità e l'iperosmolarità del film lacrimale, l'infiammazione e le lesioni della superficie oculare e le anomalie neurosensoriali svolgono ruoli eziologici". (Craig, et al., 2017)*



in particolare, e i recettori D1 e D2<sup>10</sup> della dopamina. In 26 soggetti con Anoressia Nervosa confrontati con le 50 persone del gruppo di controllo risultano alterati la quantità degli ammiccamenti e i livelli di dopamina che risultano più bassi in presenza del disturbo a causa della restrizione alimentare. La frequenza e l'ampiezza di ammiccamento sono inversamente proporzionali e sono entrambi regolate dagli agenti dopaminergici, pertanto, dato che in situazioni di grandi preoccupazioni o stress l'attenzione è maggiore e il numero di ammiccamenti è minore, è possibile che ci sia una relazione tra il disturbo alimentare e il numero di ammiccamenti e quindi una disfunzione nelle persone affette di Anoressia Nervosa in situazioni di grandi preoccupazioni.

### **3.3 Anoressia Nervosa e motilità oculare**

I movimenti oculari si suddividono in:

- movimenti saccadici,

rapidi movimenti per spostare la fissazione da un punto all'altro, necessari per spostare gli occhi da una parola all'altra durante la lettura;

- movimenti d'inseguimento,

indicano l'abilità di inseguire una mira con gli occhi verso i due lati nel senso verticale e in ampi movimenti circolari;

- movimenti di vergenza,

valutano la capacità di variare la convergenza a seconda se l'oggetto d'interesse si trova ad una distanza ravvicinata o meno;

- movimenti vestibolari,

non sono movimenti di natura ottica.

---

<sup>10</sup> I recettori dopaminergici svolgono un ruolo in diversi processi neurologici, come quello della memoria, i processi cognitivi, l'apprendimento e altri ancora.

È stato evidenziato che nelle persone con Anoressia Nervosa sono state individuate variazioni dei movimenti oculari, in particolare una disinibizione dei movimenti saccadici in particolari situazioni:

- un aumento del numero di piccoli movimenti involontari e oculari durante l'attività di fissazione;
- movimenti oculari più rapidi rispetto a stimoli periferici durante un'attività pro-saccade e anti-saccade;
- un aumento del movimento dell'occhio rispetto a uno stimolo periferico presentato per un tempo breve, necessario per mantenere la fissazione su uno stimolo centrale;
- più fissazioni di breve durata durante due diversi compiti di visualizzazione del viso e del corpo.

Questi risultati possono essere dovuti a deficit funzionali del collicolo superiore<sup>11</sup> che è coinvolto nell'integrazione multisensoriale correlandolo anche a disturbi nella percezione corporea, vista la differenza tra la capacità di integrare le dimensioni che gli individui "sentono" e "pensano" e quelle che vedono.

Vista l'influenza della predisposizione genetica sul disturbo alimentare, è stato preso in considerazione uno studio il cui obiettivo è quello di identificare possibili differenze nei movimenti saccadici in individui:

- sani (HC);
- con attuale AN (c-AN);
- con peso ripristinato da AN (wr-AN);
- sorelle biologiche di individui con AN (AN-sis).

---

<sup>11</sup> Struttura collocata nel lato dorsale del mesencefalo e coinvolta nei riflessi visivi. Negli strati esterni del collicolo superiore arrivano le informazioni proiettate dalla retina e corteccia visiva, in quelli intermedi giungono invece i segnali sensoriali, a differenza dello strati più profondi che possono essere anche coinvolti nei movimenti oculari.

La storia clinica di ciascun partecipante era priva di informazioni di particolare spessore, nessuna patologia significativa.

Non è stata evidenziata alcuna differenza tra i gruppi per quanto riguarda il compito pro-saccade, dove ai partecipanti era stato semplicemente richiesto di osservare quando apparivano dei punti neri disposti orizzontalmente. Nella valutazione del compito sull'anti-saccade, il gruppo c-AN ha ottenuto valori che indicano una maggior precisione saccadica rispetto ai gruppi wr-AN e HC, ma non differiva da AN-sis. Quanto più la saccade è vicina al bersaglio, tanto più la misura è precisa. Proprio come nel compito pro-saccade, ai partecipanti è stato richiesto di guardare l'immagine simmetrica della mira puntiforme e cioè alla stessa distanza dal centro ma in direzione opposta. I dati mostrano la presenza di una possibile relazione tra il basso valore di IMC dei partecipanti c-AN e l'interruzione della fissazione della mira.

TABELLA 5	<b>Compito anti-saccade</b>
<b>Precisione</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gruppo c-AN 1.08 (0.30)</li><li>• Gruppo wr-AN 0.87 (0.18)</li><li>• Gruppi AN-sis 0.97 (0.18)</li><li>• Gruppo HC 0.86 (0.15)</li></ul>	

Adattata da Andrea Phillipou et al., 2020, Eye movements in anorexia nervosa: State or trait markers?, Eating Disorders, 53: 1678-18684

Una differenza significativa di gruppo è emersa nel compito saccadico guidato dalla memoria. I partecipanti dovevano continuare a fissare una croce al centro dello schermo, mentre alla periferia appariva un punto per breve tempo. Quando la croce di fissazione scompariva e ai soggetti era richiesto di guardare dove appariva il punto, il gruppo c-AN ha commesso un numero maggiore di errori quando il cambio di mira avveniva ogni 10 secondi in confronto a wr-AN, HC e AN-sis (d di Cohen<sup>12</sup> = 0,56; 1,00, e 0,53 rispettivamente).

TABELLA 6	<b>Compito saccadico guidato dalla memoria</b>
<p><b>Errore (10")</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppo c-AN 20.19 (15.63)</li> <li>• Gruppo wr-AN 12.69 (10.45)</li> <li>• Gruppi AN-sis 13.36 (8.82)</li> <li>• Gruppo HC 8.10 (6.40)</li> </ul>	

Adattata da Andrea Phillipou et al., 2020, Eye movements in anorexia nervosa: State or trait markers?, *Eating Disorders*, 53: 1678-18684

---

<sup>12</sup>  $d = (m1-m2)/s$ , dove m1 e m2 sono le medie della variabile nei due gruppi a confronto e s la deviazione standard della variabile. Questo parametro serve per valutare la forza della relazione tra due variabili in esame. Se  $d=1$ , vuol dire che le medie differiscono di una deviazione standard, per  $d=0.5$ , per metà deviazione standard e così via.

Le cellule che generano i movimenti saccadici sono localizzate proprio nel collicolo superiore, dove potrebbe manifestarsi una disfunzione nei casi di Anoressia Nervosa. Saccadi di grande ampiezza sono generate dalle aree terminali del collicolo superiore, viceversa per i movimenti di piccole dimensioni. I gruppi non si differenziano nell'attività di analisi visiva, dove ai partecipanti sono state presentate delle mire e loro dovevano esclusivamente riferire se l'immagine appena vista rappresentava un paesaggio o una forma geometrica. In conclusione, gli unici dati rilevanti emersi da quest'indagine riguardano il compito saccadico guidato dalla memoria e quello anti-saccadico, che possono essere entrambi collegati alla disinibizione e alle abilità visuo-spaziali interrotte. Le informazioni trovate rappresentano il punto di partenza per poter portare a termine lo scopo di questo elaborato, ovvero predisporre un protocollo di test che permetta un possibile confronto con gli studi presenti nei soggetti con disturbi alimentari.



## CAPITOLO 4

Tra i danni che i disturbi alimentari possono portare ai diversi organi interni, dunque, rientrano anche quelli alle strutture oculari; studi attuali, infatti, hanno confermato gravi alterazioni visive nei soggetti con problemi dell'alimentazione, nello specifico dell'anoressia. Ciò che sembra non essere mai stato indagato è la componente percettiva del disturbo, quel vedere il proprio corpo 'diverso' dalla realtà, quel percepirsi in modo alterato. Il termine percezione deriva dal latino "percepere", formato da 'per' e da "capere" che significa prendere, riconoscere, organizzare e dare un senso alla molteplicità di sensazioni che arrivano dagli stimoli dall'ambiente esterno. La percezione è frutto dell'analisi della forma e dell'elaborazione cognitiva.

L'analisi visiva optometrica permette di misurare un gran numero di capacità visive, dalla rifrazione statica e dinamica, acuità ad alto contrasto o contrasto variabile a tutti i parametri di accomodazione, forie e riserve, dalle abilità oculomotorie che permettono di mantenere l'attenzione sullo stimolo agendo nei movimenti di inseguimento, saccadici e fissazione, alle abilità visuo-percettive. Tutte queste abilità sono fortemente implicate in innumerevoli capacità e collegate praticamente a tutte le attività quotidiane: secondo Croner e Albright (1999) uno stimolo che colpisce la retina attiva immediatamente almeno 35 aree cerebrali e secondo Bear, Connor e Paradiso (2004) più di metà della corteccia cerebrale è dedicata alla visione; è plausibile, pertanto, pensare che possa esserci un collegamento, almeno indiretto, con la visione.

Un chiaro paragone potrebbe essere quello della dislessia dove il problema non è la visione, ma una difficoltà nella codifica del testo. Chiaramente compensando e migliorando la componente visiva la

performance può migliorare. Questo ha a che vedere con l'elaborazione dell'informazione visiva, pertanto, con l'organizzazione spaziale e con l'integrazione con gli altri sistemi sensoriale e funzionali dell'organismo. Come spiega la Dott.ssa Marina Stazzi, al Congresso di Milano "Il ruolo della visione nei disturbi specifici dell'apprendimento", "I segni della presenza di difficoltà visive possono essere astenopia, visione sfuocata o sdoppiata, perdita della riga, difficoltà nel copiare tra il lontano e il vicino, problemi nell'affollamento di testo e capo inclinato durante la lettura o la scrittura, rossore e bruciore oculare, disturbi nella percezione visiva, difficoltà figura-sfondo, difficoltà visuo-percettive e visuo-spaziali" (Strazzi, 2010). Sono state formulate diverse ipotesi non supportate su come una compromissione del flusso M<sup>13</sup> influisca nella lettura, anche se non è ancora chiaro come i diversi percorsi all'interno del sistema visivo possono portare a sospensioni della lettura. Nonostante la dislessia sia sempre stata descritta come un problema comportamentale, diversi studi hanno dimostrato come nei bambini dislessici sia effettivamente presente un elemento di disturbo nell'elaborazione del segnale che porta ad un'interferenza sull'elaborazione del segnale (Di Lollo, Hanson, McIntyre, 1983). I deficit nei movimenti di vergenza e in quelli saccadici potrebbero fornire una chiave oculomotoria per interpretare queste difficoltà nella lettura: avendo difficoltà nel localizzare velocemente le parole nello spazio, leggerle diventa ancora più difficile. Focalizzando invece l'attenzione sulla vergenza, i dislessici hanno dei movimenti oculari più lenti rispetto ai soggetti sani affermando la loro difficoltà nello spostarsi da uno spazio vicino a uno lontano

---

<sup>13</sup> Assieme al flusso parvo-cellulare o P, il flusso magno-cellulare o M forma il sistema visivo sottocorticale. Il flusso M agisce nell'elaborazione temporale delle informazioni. Le cellule M hanno campi recettivi grandi e sono responsabili della trasmissione di informazioni per il riconoscimento dei movimenti, stereopsi e sensibilità al contrasto



e viceversa, rendendo più complessa la focalizzazione delle parole durante la lettura di un testo.

## **PROTOCOLLO D'INDAGINE**

Diventa doveroso, a questo punto, verificare se le ipotesi, nate da un'intuizione e supportate da ricerche scientifiche non specifiche, possano essere confermate o meno. Si tratta pertanto di creare un protocollo d'indagine con la proposta di una procedura di test optometrici, individuati in base alla letteratura scientifica studiata, utilizzabile nei confronti di pazienti affetti dal disturbo alimentare. I risultati poi analizzati statisticamente per individuare possibili relazioni tra alcune misurazioni e parametri visivi nei soggetti con Disturbo del Comportamento Alimentare.

Il protocollo si articola in più parti:

1. Anamnesi
2. Osservazione segmento anteriore dell'occhio (film lacrimale e cornea, in particolare)
3. Test preliminari
  - a. Movimenti
  - b. Dominanza
  - c. PPC
  - e. Visione binoculare
4. Misurazioni della qualità visiva
  - a. Sensibilità al contrasto
  - b. Visione dei colori
5. Misurazioni della condizione visuo-rifrattiva
  - a. Acuità visiva

- b. Forie
  - c. Refrazione
  - d. Accomodazione
  - e. Vergenza
6. Test visuo-percettivi

#### **4.1 Anamnesi**

È molto importante, in qualunque situazione, eseguire l'anamnesi all'inizio della procedura d'esame in modo tale da avere un quadro generale delle condizioni della persona. Si ricercano anche semplici informazioni riguardanti la quotidianità, come il lavoro e l'hobby svolto, per comprendere le esigenze dell'individuo. In questo specifico contesto ci sarà una componente anamnestica con domande pertinenti alla determinazione delle cause dei sintomi lamentati in relazione al disturbo alimentare e selettiva per i test da eseguire, che normalmente non viene inserita nel colloquio iniziale in modo così specifico, ma in questa situazione tiene conto di del *know how* fornito dalla letteratura scientifica. In ogni caso pur trattandosi di domande che sappiamo essere rivolte a persone con caratteristiche specifiche si limiterà ai sintomi visivi, nel rispetto delle altre figure professionali che si occupano del paziente e della persona stessa. Nel caso specifico della nostra ricerca si indagherà la sensazione di secchezza oculare oppure di occhio bagnato, bruciore, fastidi, dolori oculari, su eventuali problemi della visione prossimale o distale, su eventi di diplopia e anche squilibri della visione binoculare che possono emergere in situazione di sovrapposizione o sdoppiamento delle parole durante la lettura. L'anamnesi si compone quindi di una parte generale e di una specificatamente visiva; pertanto, si va a indagare se il soggetto è stato

sottoposto in precedenza a chirurgie oculari e/o generali, se soffre di qualche malattia oculare e/o sistemica, se soffre di allergie e se fa uso di farmaci che potrebbero interferire con la componente visiva.

TABELLA 7	<b>Esempio sintetico di anamnesi</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Da quanto tempo soffre di questo disturbo?</li> <li>• Che tipo di lavoro svolge? Ha un passatempo particolare?</li> <li>• Vi sono altre malattie/allergie generali in corso?</li> <li>• Ha subito interventi chirurgici?</li> <li>• Assume farmaci?</li> <li>• Come le sembra di vedere? Qual è il suo problema visivo?</li> <li>• Vede bene da lontano? E da vicino? Da quanto tempo ha notato questa diminuzione della vista?</li> <li>• Usa attualmente una correzione? Se sì, quando?</li> <li>• Vede doppio?</li> <li>• Ha mal di testa nell'arco della giornata?</li> <li>• Ha la sensazione di bruciore? Eccessiva lacrimazione?</li> <li>• Le dà fastidio la luce?</li> <li>• Lamenta qualche problema durante la lettura?</li> </ul>	

## **4.2 Osservazione segmento anteriore dell'occhio**

Per l'esame del segmento anteriore oculare si usa la lampada a fessura, o bio-microscopio. Lo scopo è quello di ricercare possibili segni di secchezza e/o alterazioni della struttura anteriore dell'occhio: erosioni corneali superficiali, disfunzioni delle ghiandole di Meibomio, iperemia congiuntivale o ridotto spessore del menisco inferiore. A seconda della regolazione dei due sistemi di illuminazione e d'ingrandimento e dell'angolo che si forma tra questi, è possibile vedere se le superfici oculari, come ad esempio film lacrimale e cornea, sono trasparenti e presentano delle particelle in sospensione. Posizionando i due sistemi con un'angolazione di 45° si osservano i diversi

strati corneali: l'epitelio risulta come una linea più scura mentre quelle più chiare corrispondono alla membrana di Bowman e all'endotelio, lo stroma, invece, appare come una zona grigiastra e granulosa. La presenza di corpi estranei, opacità, abrasioni o infiltrazioni vascolari possono rappresentarne eventuali anomalie. Andranno pertanto segnalate tutte le condizioni che non rientrano in un normale quadro di misurazione e osservazione innanzitutto per inviare, qualora fosse necessario, al medico per trattamenti specifici, e per trovare corrispondenze con i risultati riportati in letteratura.

### **4.3 Test preliminari**

Ai pazienti con disturbi alimentari verranno somministrati tutti i test e le misurazioni che normalmente compongono un'analisi visiva completa; pertanto, si inizierà da test preliminari che vanno a indagare prevalentemente le abilità di base necessarie per un corretto uso della visione, come i movimenti oculari, la dominanza, il punto prossimo di convergenza e, infine, la visione binoculare.

I movimenti oculari comprendono, a loro volta, duzioni, versioni binoculari, vergenze e fissazioni che vanno a valutare rispettivamente i movimenti monoculari nelle tre direzioni di sguardo e un'eventuali paralisi oculare, i movimenti oculari della stessa ampiezza e nello stesso senso per verificare una possibile ipofunzione di un muscolo, movimenti binoculari esclusivamente nel senso laterale nelle azioni di convergenza e divergenza e, infine, la qualità dei movimenti durante il cambio di fissazione tra una mira e l'altra. I movimenti dovrebbero essere rapidi, precisi, senza anticipi o ritardi, senza partecipazione del capo, né tantomeno di spalle o tronco. Nel protocollo verranno riportate eventuali anomalie, ad esempio se vi sono o meno

movimenti saccadici, partecipazione della testa, tensioni, eccessiva lacrimazione o stanchezza. Il materiale scientifico a nostra disposizione fa proprio riferimento a una maggior precisione nei compiti anti-saccade e a una disinibizione dei movimenti saccadici in specifiche situazioni di fissazione nei soggetti anoressici, in particolare nelle saccadi guidate dalla memoria, che può comportare un'interruzione delle capacità di percezione visiva.

La determinazione della dominanza informazione diventa rilevante nella fase binoculare e di compensazione di un'eventuale compensazione, per mantenere in equilibrio il sistema visivo, o nella metodica di esecuzione di alcuni test. Per definizione l'occhio dominante è l'occhio che ha caratteristiche dominanti rispetto al controlaterale, di conseguenza l'immagine retinica di quest'occhio prevale su quella dell'occhio non dominante.

Il punto prossimo di convergenza corrisponde al punto più vicino cui gli occhi convergono mantenendo una visione singola. La misurazione può essere sia soggettiva e quindi è il soggetto stesso a lamentare diplopia, oggettiva, nel momento in cui l'optometrista nota che un occhio non mantiene più la fissazione ma l'abbandona deviando verso l'esterno. Un'insufficienza di convergenza può avere diverse conseguenze negli impegni a una ridotta distanza, tra cui la sensazione di bruciore, astenopia, annebbiamento intermittente e difficoltà di concentrazione durante la lettura; sintomi che possono combaciare con la diagnosi di occhio secco e una ridotta abilità nelle saccadi evidenziate nei soggetti che manifestano una restrizione alimentare.

Come proposto da Worth (1945) nella visione binoculare si distinguono tre gradi principali: percezione binoculare, fusione piatta e stereopsi. Con l'utilizzo del prisma verticale si valuta quantitativamente e qualitativamente il primo grado della percezione binoculare, ovvero la capacità di percepire contemporaneamente le immagini dei due occhi. Se il soggetto vede doppio

significa che le immagini cadono su due aree retiniche non corrispondenti. Con il filtro rosso si indaga sulla capacità di fondere le due immagini retiniche. A seconda del colore e dalla quantità in cui appare la luce proiettata, può esserci o meno la possibilità che il soggetto sopprima una delle immagini retiniche o di diplopia. Lo stesso principio si ripete per il test di Worth. Generalmente per l'analisi della stereopsi si utilizzano i test polarizzati, in modo tale da evidenziare la differente posizione oculare lungo l'asse orizzontale che al momento della fusione delle due immagini permettono di ottenere informazioni sulla profondità e sulla posizione spaziale dell'oggetto. Se la condizione visiva binoculare è fragile (32%) o addirittura assente (15%), allora un livello di benessere psicofisico basso può compromettere la percezione visuo-spaziale, diventa pertanto fondamentale verificare che le misure e i parametri da riferirsi alla visione binoculare siano il più funzionali possibili per mantenere una visione stabile ed efficiente anche quando il sistema non riesce a fornire, a causa delle carenze alimentari, una condizione ottimale.

#### **4.4 Misurazione della qualità visiva**

Viste le conferme emerse dagli studi, è di particolare importanza andare ad analizzare il parametro in riferimento alla sensibilità al contrasto degli individui in esame sia in relazione all'acuità visiva che alle condizioni di dislacrimia. Alla base della visione c'è proprio la capacità di percepire il contrasto, frutto di una differenza della luminanza tra le aree considerate. Le difficoltà percettive dei pazienti potrebbero essere dovute alla mancanza di sensibilità al contrasto che rende impossibile il riconoscimento dell'oggetto. Dalla valutazione ci si aspetta un aumento della sensibilità al contrasto nella

condizione binoculare e una perdita dovuta a una riduzione della qualità e quantità di lacrimazione del soggetto.

Il colore rappresenta un altro aspetto rilevante della percezione umana. Alcune persone riescono a discriminare un numero maggiore di sfumature dei colori rispetto ad altre, questo perché nella retina dell'uomo ci sono tre diversi pigmenti nei coni, ciascuno del quale ha una sensibilità per una specifica lunghezza d'onda della luce. Esistono diverse procedure per verificare la presenza di un'alterata percezione dei colori. Ad esempio, con il test di Ishihara è possibile effettuare uno screening dei difetti ereditari o acquisiti nella visione dei colori. Ci sono due grandi famiglie di alterazioni della percezione cromatica: parliamo di discromatopsia quando il soggetto è in grado di percepire il colore ma in maniera differente dal normale, mentre l'acromatopsia indica l'assenza completa di percezione del colore. Nella scheda si andrà poi a specificare quale fotorecettore è coinvolto dall'anomalia:

- protan, per le lunghezze d'onda elevate come il colore rosso
- deutan, per quelle media come il verde
- tritan, per le lunghezze brevi come il colore blu.

Per un'analisi dettagliata di questi difetti Rosso-Verde e Blu-Giallo, è consigliato eseguire di Farnsworth-Munnsell. Queste potrebbero mettere in evidenza variazioni dell'efficienza della retina in relazione alterazioni strutturale e funzionali retiniche e della coroide che sono emerse dagli articoli.

#### **4.5 Misurazione della condizione visuo-refrattiva**

Tra alimentazione e difetti refrattivi, soprattutto quello miopico, c'è una relazione ed è introdotta in diversi studi scientifici. Acquista, quindi, una grande importanza andare a confermare se la condizione visuo-refrattiva viene

effettivamente influenzata da situazioni di limitato apporto nutrizionale. L'analisi inizia con la misurazione dell'acuità visiva, che va a misurare l'abilità discriminativa; e la condizione di foria, a distanza e da vicino, sia abituali che indotte dalla refrazione soggettiva tramite i prismi di Risley e mediante cover test. Nell'indagare il sistema visivo è importante andare a studiare la funzionalità visiva e in particolare l'acuità visiva di ciascun occhio, dato che una maggiore abilità discriminativa comporta una maggior collaborazione binoculare correlata alle capacità di percezione simultanea e di fusione che entrano in gioco nella formazione dell'immagine tridimensionale. Attraverso il test Cover-Uncover si studia la presenza di un eventuale strabismo: se l'esito è negativo si procede con il Cover Alternato per evidenziare una condizione di eteroforia latente. La foria rappresenta una deviazione oculare latente, mentre nella tropia la deviazione è manifesta. Il caso di una situazione di strabismo, dove la riserva fusionale non è abbastanza sufficiente di compensare la foria, rappresenta una condizione di fragilità del sistema binoculare dato il mancato allineamento tra i due occhi.

L'esame continua con lo studio della relazione tra l'attiva accomodativa e di convergenza attraverso il rapporto AC/A, in modo da determinare la variazione della foria indotta dal rilassamento dello stimolo accomodativo dovuto alla lente positiva. L'accomodazione e la convergenza sono solo due delle tre funzioni che entrano in gioco durante un impegno a distanza prossimale. Le tre funzioni si influenzano tra loro, tanto che un'attività accomodativa induce a sua volta convergenza che permette la fusione binoculare delle immagini retiniche. L'analisi del sistema accomodativo prosegue con l'esame dell'ampiezza accomodativa, quello della flessibilità accomodativa e le accomodazioni relative positiva e negativa. Accomodazione e convergenza, assieme anche alla motricità oculare, assumono grande



importazione nella efficacia del sistema visivo, che se funziona in modo appropriato allora è in grado di dare risposte corrette anche in caso di condizioni psicofisiche inadeguate.

Per quanto riguarda l'analisi del sistema di vergenza, possiamo determinare la capacità di compensare i cambiamenti nelle vergenze in modo rapido e accurato attraverso l'utilizzo del flipper prismatico nell'esame della flessibilità accomodativa. Normalmente vergenza e accomodazioni collaborano tra loro per raggiungere una chiara visione binoculare, ma la loro efficacia è strettamente correlata all'intensità dei compiti cognitivi.

#### **4.6 Test visuo-percettivi**

A supporto dell'ipotesi formulata dalla Dott.ssa Fantoni diventa essenziale andare a verificare la presenza di una possibile alterazione della componente visuo-percettiva in correlazione alla distorta percezione che hanno i soggetti affetti da Anoressia Nervosa. Se vogliamo considerare la relazione tra percezione e visione, dobbiamo innanzitutto distinguere i due sistemi. La visione ha come funzione principale quella di organizzare e manipolare lo spazio, mentre la relatività spaziale interviene nella localizzazione dei vari oggetti nello spazio in relazione all'osservatore e si parla quindi di schema corporeo. Ne deriva che migliore è la consapevolezza che ha l'individuo di sé stesso, migliore è l'organizzazione e la percezione visiva, in funzione dell'esperienze acquisite dal soggetto. Qui entra in gioco anche un'altra variabile: la lateralità corporea e quindi la consapevolezza che l'individuo ha di sé stesso come un essere che ha due parti corporee. Da queste primi due concetti, ne consegue un terzo, quello della direzionalità

ovvero della proiezione spaziale del concetto di bilateralità corporea e quindi l'organizzazione e la manipolazione dello spazio.

Con il Visual Motor Integration Test si va a rintracciare il senso e la direzionalità delle linee e delle figure che il soggetto deve riprodurre. Il secondo esame proposto è il Test Visuo-Percettivo che va a studiare la relazione tra visione e percezione, come indica il nome stesso del test. Il TVPS, invece, tiene in considerazione anche la componente spaziale e fornisce una valutazione dell'area o delle aree maggiormente compromesse, in relazione all'età. Nel test si andranno a individuare la presenza di discriminazione visiva e quindi identificare correttamente l'immagine proposta, la memoria visiva, la relazione visuo-spaziale andando a distinguere il disegno orientato diversamente dagli altri e la costanza delle forme riconoscendo l'immagine con dimensione maggiore o minore rispetto alle altre. La memoria visiva può essere ricercata anche attraverso il Monroe Test, dove al soggetto è richiesto di riprodurre in sequenza le figure viste.

L'elaborazione e l'integrazione delle informazioni non tengono conto solamente delle abilità visuo-percettive, della memoria visiva o dell'organizzazione spazio-temporale in relazione a sé stessi o in relazione al mondo esterno, ma considerano anche diversi elementi variabili come il livello di stress e l'attenzione allo stimolo. Anche la disponibilità di energia e il valore delle informazioni possono modificare la risposta del processo visivo e un'alterazione dell'alimentazione modifica i diversi livelli di consumi energetici. Una consapevolezza della variabilità della propria efficienza visiva e psicofisica, in relazione ai cambiamenti all'interno dell'arco della giornata o delle mutazioni climatiche o alimentari, può rappresentare un punto di forza per l'intero meccanismo della visione.

TABELLA 8	<b>Test Visuo-Percettivo Spaziale</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Discriminazione</b> Risposte esatte ____</li> <li>• <b>Memoria</b> Risposte esatte ____</li> <li>• <b>Relazioni spaziali</b> Risposte esatte ____</li> <li>• <b>Costanza della forma</b> Risposte esatte ____</li> <li>• <b>Memoria sequenziale</b> Risposte esatte ____</li> <li>• <b>Figura/Sfondo</b> Risposte esatte ____</li> <li>• <b>Chiusura visiva</b> Risposte esatte ____</li> </ul>	



## CONCLUSIONI

L'obbiettivo di questo elaborato è quello di valutare, attraverso il materiale scientifico presente in letteratura, se è possibile ipotizzare una relazione tra i disturbi alimentari, in particolare quello dell'Anoressia Nervosa, e la condizione visiva, supponendo che i pazienti di Anoressia Nervosa abbiano un errato modo di vedere e/o percepire le cose.

È chiaro che l'Anoressia è una malattia multifattoriale e si tratta, pertanto, della combinazione di più fattori, da quelli genetici a quelli ambientali, anche sociali, che comportano diverse conseguenze sia dal punto di fisico che psicologico che possono variare da soggetto a soggetto. Sono emerse, dall'analisi di studi e articoli scientifici, alcune implicazioni che coinvolgono le strutture oculari e di conseguenza anche le funzioni visive. Innanzitutto, è stato riscontrato un evidente assottigliamento dello strato interno delle fibre nervose della retina con conseguente riduzione della funzionalità della risposta retinica che potrebbero comportare delle possibili alterazioni nella visione dei colori. Nelle procedure preliminari, i soggetti con Anoressia Nervosa, hanno mostrato un elevato numero di sbagli durante il compito saccadico guidato dalla memoria: entrambi gli occhi si spostano verso un punto, senza alcun stimolo visivo, ma solo in base al ricordo dello stimolo precedente. I deficit nei movimenti saccadici potrebbero fornire una chiave oculomotoria per interpretare possibili difficoltà nella lettura, dato che possono essere associati a una diminuzione delle capacità che esplorano lo spazio, lo percepiscono, misurano e che in esso interagiscono e si muovono. Un'altra giustificazione alla minor mobilità oculare nelle saccadi può essere cercata in un'alterazione a livello collicolo superiore che entra in gioco nella percezione corporea. È stata evidenziata una relazione tra le persone con un

errato stile di vita alimentare e un basso Indice di Massa Corporea, che caratterizza i soggetti anoressici, e la diagnosi di occhio secco. I sintomi di secchezza possono essere anche correlati alla presenza di uno stato depressivo.

Dato che sono emerse alcune interessanti relazioni tra Anoressia Nervosa e abilità visive o caratteristiche oculari che possono intervenire nel processo visivo è stato predisposto un protocollo di indagine cui sottoporre un campione di individui affetti dal disturbo alimentare. È stata individuata una struttura presso la quale potrebbe essere svolta la ricerca su un numero ridotto di pazienti per valutare il protocollo di test e, se i risultati dovessero dare risposte incoraggianti, sarà possibile effettuare le misurazioni su un campione decisamente più ampio su due diverse strutture di riferimento del territorio nazionale. È stato previsto di valutare anche le abilità visuo-percettive per poter indagare la peculiarità che accomuna i soggetti anoressici: l'errata percezione che hanno di sé stessi.

Questo elaborato si basa su un argomento nuovo e poco considerato, è evidente quindi l'importanza di chiarire la possibile relazione tra il sistema visivo e l'anoressia e le premesse fanno ben sperare. Personalmente, penso anche a quanto sarebbe d'aiuto per la persona affetta dal disturbo alimentare, poter appoggiarsi a una figura che interviene nel percorso per farle comprendere che la propria percezione è frutto anche di un'alterata efficienza del sistema visivo, che però può essere incrementata grazie a delle attività personalizzate. Se in qualche modo si potesse affiancare, migliorando la complessità delle capacità visive in relazione al modo di vedere e di vedersi, i professionisti che si occupano di questi disturbi, allo stesso modo di come si possono supportare i dislessici o i Disturbi Specifici dell'Apprendimento in

generale, l'optometrista confermerebbe il proprio lavoro in collaborazione e supporto di altri professionisti sanitari per il benessere delle persone.





## APPENDICE A

### PROTOCOLLO D'INDAGINE

Sesso  M  F

Data di Nascita \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_

#### 1. ANAMNESI

Il soggetto riferisce

---

---

#### 2. BIOMISCROSCOPIA

---

---

#### 3. TEST PRELIMINARI

Motilità Oculare

Duzioni

---

Versioni

---

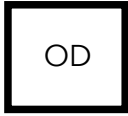
Vergenze

---

## Fissazioni

---

Dominanza



Punto Prossimo di Convergenza

Rottura \_\_\_\_\_

Recupero \_\_\_\_\_

Occhio Deviante \_\_\_\_\_

Visione Binoculare

Visione Simultanea \_\_\_\_\_

Fusione con Filtro Rosso \_\_\_\_\_

Fusione con Test di Worth \_\_\_\_\_

Stereopsi con Titmus Fly Test \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## 4. QUALITA' VISIVA

Sensibilità al contrasto

Naturale / Abituale

OD \_\_\_\_ % OS \_\_\_\_ %

OU \_\_\_\_ %

Visione dei Colori

Test di Ishihara

OD \_\_\_\_ /12 OS \_\_\_\_ /12

OU \_\_\_\_ /12

Test HRR

OD \_\_\_\_ /24 OS \_\_\_\_ /24

OU \_\_\_\_ /24

Test Farnsworth-Munnsell

OD  $\overline{1}$   $\overline{2}$   $\overline{3}$   $\overline{4}$   $\overline{5}$   $\overline{6}$   $\overline{7}$   $\overline{8}$   $\overline{9}$   $\overline{10}$   $\overline{11}$   $\overline{12}$   $\overline{13}$   $\overline{14}$   $\overline{15}$   $\overline{16}$

OS  $\overline{1}$   $\overline{2}$   $\overline{3}$   $\overline{4}$   $\overline{5}$   $\overline{6}$   $\overline{7}$   $\overline{8}$   $\overline{9}$   $\overline{10}$   $\overline{11}$   $\overline{12}$   $\overline{13}$   $\overline{14}$   $\overline{15}$   $\overline{16}$

OU  $\overline{1}$   $\overline{2}$   $\overline{3}$   $\overline{4}$   $\overline{5}$   $\overline{6}$   $\overline{7}$   $\overline{8}$   $\overline{9}$   $\overline{10}$   $\overline{11}$   $\overline{12}$   $\overline{13}$   $\overline{14}$   $\overline{15}$   $\overline{16}$

5. CONDIZIONI VISUO-REFRATTIVE

Acuità Naturale

OD \_\_ / \_\_ - OS \_\_ / \_\_ -

OU \_\_ / \_\_ -

Acuità Abituale

OD \_\_ / \_\_ - OS \_\_ / \_\_ -

OU \_\_ / \_\_ -

Cover-Uncover Test

Cover Test Alternato

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Forie Orizzontali Abiutali

L \_\_\_\_\_

V \_\_\_\_\_

Vergenze Fusionali Positive da Lontano

OD \_\_ / \_\_ / \_\_

OS \_\_ / \_\_ / \_\_

Vergenze Fusionali Negative da Lontano

OD \_\_ / \_\_ / \_\_

OS \_\_ / \_\_ / \_\_

Foria Verticale

\_\_\_\_\_

Retinoscopia Statica

OD \_\_\_\_\_

OS \_\_\_\_\_

Soggettivo

OD \_\_\_\_\_

OS \_\_\_\_\_

Soggettivo Confortevole

OD \_\_\_\_\_

OS \_\_\_\_\_

Forie Orizzontali Indotte

L \_\_\_\_\_

V \_\_\_\_\_

Retinoscopia Dinamica

LAG OD \_\_\_\_\_

LAG OS \_\_\_\_\_

AC/A Gradiente (+1.00)

\_\_\_\_\_

Cilindri Crociati Binoculari

OD \_\_\_\_\_

OS \_\_\_\_\_

Vergenze Fusionali Positive da Vicino

OD \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

OS \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Vergenze Fusionali Negative da Vicino

OD \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

OS \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Ampiezza Accomodativa

OD \_\_\_\_\_

OS \_\_\_\_\_

Accomodazione Relativa Positiva

Lieve Annebbiamento \_\_\_\_\_

Annebbiamento Totale \_\_\_\_\_

Accomodazione Relativa Negativa

Lieve Annebbiamento \_\_\_\_\_

Annebbiamento Totale \_\_\_\_\_

Flessibilità Accomodativa

Flipper  $\pm$  \_\_\_\_\_

Cicli \_\_\_\_\_

Difficoltà \_\_\_\_\_

Flessibilità delle Vergenze

Flipper  $\pm$  \_\_\_\_\_

Cicli \_\_\_\_\_

Difficoltà \_\_\_\_\_

## 6. TEST VISUO-PERCETTIVI

VMI Test

---

TVP Test

---

TVPS Test

---

Monroe Test

---

NOTE

---



## **BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA**

- Barone L., *Bullismo e cyberbullismo: Riflessioni, Percorsi di intervento, Prospettive*, Key Editore, 2016
- Bolden Catherine and Giaschi Deborah, *M-Stream Deficits and Reading-Related Visual Processes in Developmental Dyslexia*, Psychological Bulletin, Vol. 133, 2007
- Brunes Audun et al., *Bullying among people with visual impairment: Prevalence, associated factors and relationship to self-efficacy and life satisfaction*, World J Psychiatr, 2018
- Buscemi S, et al., *The Effect of Lutein on Eye and Extra-Eye Health*, Nutrients, 2018
- Dalle Grave R., *Anoressia nervosa cronica o anoressia nervosa grave e di lunga durata: l'importanza delle definizioni*, AIDAP, 2018
- Dalle Grave R., *Quali sono le cause dei disturbi dell'alimentazione?*, AIDAP, 2017
- Demmig-Adams Barbara e Adams Robert B., *Eye Nutrition in Context: Mechanisms, Implementation, and Future Directions*, Nutrients, 2013
- Echeverría Guadalupe et al., *Mediterranean Lifestyle to Promote Physical, Mental, and Environmental Health: The Case of Chile*, International Journal of Environmental Research and Public Health, 2020
- Faiburn C.G. et al., *Eating Disorders*, The Lancet, Vol. 361, 2003
- Formenti M., Università degli studi di Padova, Corso di Laurea in Ottica e Optometria, Tecniche per l'Optometria 2 con Laboratorio, A.A. 2021/2012
- Franchini C., *Preoccupazioni per l'immagine corporea e esiti del trattamento in adolescenti con anoressia nervosa*, AIDAP, 2019
- Frank Guido K. W. MD et al., *Eye blink and reward prediction error response in anorexia nervosa*, International journal of eating disorders Wiley, 2020

- Giusto G., Spinetti G., *Il trattamento integrato dei disturbi del comportamento alimentare*, La Redancia Edizioni, 2002
- Handler Sheryl M. et al., *Learning Disabilities, Dyslexia, and Vision*, Pediatric, 2011
- Harb Elise N. et al., *Nutritional Factors and Myopia: An Analysis of National Health and Nutrition Examination Survey Data*, Optom Vis Sci, 2021
- Horwood Jeremy et al., *Common Visual Defects and Peer Victimization in Children*, Investigative Ophthalmology & Visual Science, Vol. 46, 2005
- Jackson Dylan B., *Diet quality and bullying among a cross-national sample of youth*, Preventive Medicine, 2017
- Lawrenson John G. and Downie Laura E., *Nutrition and Eye Health*, Nutrients, 2019
- Morris J., Twaddle S., *Anorexia nervosa*, The BMJ, 2007
- Moschos M. M. et al., *Retinal and Choroidal Alterations in Patients With Anorexia Nervosa Without Vision Loss*, International journal of eating disorders Wiley, 2016
- Mottes J. et al., *Haidinger's brush: sviluppo e test di uno strumento per l'indagine psicofisica di un fenomeno entoptico*, Vision Research, 2022
- Overland Lie Selma et al., *Is bullying and teasing associated with eating disorders? A systematic review and meta-analysis*, International journal of eating disorders Wiley, 2018
- Pellegrini M. et al., *The Role of Nutrients in Reducing the Risk for Noncommunicable Diseases during Aging*, Nutrients, 2020
- Phillipou Andrea et al., *Eye movements in anorexia nervosa: State or trait markers?*, International journal of eating disorders Wiley, 2020
- Rossetti A., Gheller P., *Manuale di optometria e contattologia*, Seconda Edizione, Zanichelli, 2003



Sartirana M., *Tra benessere, ricaduta e remissione: fasi della malattia nell'anoressia nervosa*, AIDAP, 2020

Um Sun-Bi et al., *Association between dry eye symptoms and suicidal ideation in a Korean adult population*, Plos one, 2018

Ward a Lindsey M. and Zoï Kapoula, *Differential diagnosis of vergence and saccade disorders in dyslexia*, Scientist Report, 2020

[www.epicentro.iss.it](http://www.epicentro.iss.it)

[www.issalute.it](http://www.issalute.it)

[www.salutegov.it](http://www.salutegov.it)



## **RINGRAZIAMENTI**

Un grazie grande grande va ai miei amici che sono stati una fonte costante di energia, sempre al mio fianco durante tutto questo percorso. Siete una vera benedizione!

Grazie di cuore anche a Marco, per avermi supportato e sopportato con tanta pazienza. Mi hai dato il coraggio per superare me stessa in ogni occasione. Sei speciale!

Dedico la mia laurea alle persone più importanti della mia vita. Mamma e papà, grata e grazie non saranno mai termini adeguati a descrivere l'opportunità che mi avete dato. Sapere di avere sempre il vostro amore e il vostro appoggio significa davvero tanto per me. Mi date una forza immensa e il desiderio di rendervi orgogliosi prevale su qualsiasi difficoltà. Tutto quello che sono e che sarò è in gran parte merito vostro.