

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Fisica e Astronomia “Galileo Galilei”

Corso di Laurea Triennale in Ottica e Optometria

Tesi di laurea

Lenti a contatto pediatriche per bambini affetti da afachia:
esperienza del genitore e del bambino

*Pediatric contact lenses for children with aphakia:
experience of the parent and the child*

Relatore: Prof. Renzo Colombo

Correlatore: Dott.ssa Clorinda Crudeli

Prof. Gianluca Ruffato

Laureanda: Tomasi Giulia

Matricola: 2034347

Anno Accademico 2023-2024

*I bambini sono come i marinai:
dovunque si posano i loro occhi,
è l'immenso.*

- Christian Bobin

INDICE

Abstract	1
Introduzione	2
CAPITOLO 1 – LO SVILUPPO OCULARE E VISIVO NEL BAMBINO IN ETÀ PEDIATRICA	3
1.1 – Lo sviluppo oculare embrionale e pediatrico	3
1.2 – Lo sviluppo visivo in età evolutiva	4
1.3 – Lo sviluppo percettivo e psicomotorio in età pediatrica	6
1.4 – I controlli visivi a cui deve essere sottoposto il bambino	8
CAPITOLO 2 – IL CRISTALLINO E LA CONDIZIONE DI AFACHIA	10
2.1 – Le caratteristiche e le funzioni del cristallino	10
2.2 – Il processo accomodativo	11
2.3 – La condizione di afachia	12
2.4 – Le possibili cause di afachia	14
2.5 – Le anomalie della visione dovute ad afachia	15
CAPITOLO 3 – LE LENTI A CONTATTO PEDIATRICHE E LA LORO APPLICAZIONE IN BAMBINI AFACHICI.....	17
3.1 – L’applicazione di lenti a contatto in pazienti pediatriche	17
3.2 - La figura genitoriale nel processo applicativo	20
3.3 – Le tipologie di lenti a contatto pediatriche.....	21

CAPITOLO 4 – LA RICERCA.....	25
4.1 – L’obiettivo dello studio	25
4.2 – Il campione di studio	25
4.3 – Gli strumenti	26
CAPITOLO 5 – L’ANALISI DEI DATI	28
5.1 – L’analisi descrittiva	28
5.1.1 – Il questionario rivolto al genitore o a chi ne fa le veci	28
5.1.2 – Il questionario rivolto al bambino	42
5.2 – La discussione.....	47
APPENDICE 1	50
APPENDICE 2	53
Bibliografia.....	55
Ringraziamenti.....	62

Abstract

L'obiettivo di tale ricerca è quello di approfondire il tema dell'applicazione di lenti a contatto in bambini affetti da afachia. La prima parte dell'elaborato pone le basi teoriche riguardo la fisiologia del cristallino e le motivazioni che possono essere causa dell'agenesia o del suo processo di opacamento.

Nella seconda parte dell'elaborato è stata eseguita una ricerca sperimentale le cui caratteristiche sono elencate di seguito.

Obiettivo: la ricerca ha preso in considerazione 26 soggetti totali, di cui 13 bambini afachici e 13 genitori. Lo scopo principale è quello di analizzare le modalità con cui il genitore e il bambino affrontano l'applicazione delle lenti, ricercandone le difficoltà e in quali di queste possono essere aiutati dal professionista.

Metodi: per la raccolta dei dati sono stati somministrati due diversi questionari. Il primo diretto al bambino e il secondo rivolto al genitore, entrambi in forma anonima, all'interno dei quali vengono poste domande a scelta multipla e a risposta aperta. Mediante le risposte ricevute è stata poi eseguita un'analisi statistica, con l'obiettivo di analizzare il pensiero e l'opinione sia del genitore sia del bambino riguardo alle lenti pediatriche.

Risultati: l'analisi delle risposte ottenute dai questionari ha evidenziato come le lenti a contatto rappresentino un grande miglioramento per la vita di un bambino afachico e del relativo genitore, ma anche come la loro esistenza sia ancora per molti un mondo sconosciuto e che crea preoccupazione nella figura genitoriale.

Conclusioni: tale studio ha dimostrato come le lenti a contatto pediatriche rappresentino una componente fondamentale del grande ambito contattologico. La loro applicazione, seppur ancora poco conosciuta e percepita con apprensione da parte di molti genitori, ha indiscutibilmente influenzato positivamente la vita del bambino afachico, migliorandone lo sviluppo sia visivo che percettivo e psicomotorio.

Introduzione

L'occhio fa parte degli organi di senso e come tale è componente fondamentale dello sviluppo sensoriale, percettivo e motorio del bambino [1].

La vista è l'ultimo dei cinque sensi a formarsi, in quanto l'ambiente scuro dell'utero non ne stimola la maturazione [2]. Oltre a svilupparsi da ultimo, rappresenta anche l'unico senso non ancora completo al momento della nascita [2].

La formazione dell'occhio ha inizio intorno al diciassettesimo giorno di gestazione, con l'origine del nervo ottico intorno alla settima settimana [1]. Verso la ventiseiesima e ventisettesima settimana il bambino inizia ad aprire le palpebre, in quanto per la prima volta riconosce gli stimoli luminosi che gli arrivano dall'esterno [3]. Dal momento in cui il bambino nasce, mediante i processi di mielinizzazione, si avrà uno sviluppo globale del sistema visivo. Da qui ha inizio la maturazione delle funzioni visive, che ha luogo nei primi sei mesi di vita e avviene mediante stimolazione continua da parte del mondo esterno [4].

A tale riguardo va osservato che un deficit visivo in età evolutiva determina un quadro di menomazione sensoriale della visione. Con tale termine si indica una grave condizione che causa un danno permanente per il bambino ed in grado di trasformarsi in un fattore di rischio per patologie psicologiche.

A questo proposito è opportuno affermare che è di primaria importanza fornire al bambino una compensazione ottica in grado di ridurre al minimo gli effetti causati dal deficit. La soluzione ottica considerata più adatta è la lente a contatto [5].

In numerosi studi viene analizzata l'applicazione delle lenti pediatriche dal punto di vista professionale della figura optometrica. Un minor numero di volte, però, viene considerata anche la figura del bambino e del genitore, in quanto entrambi protagonisti del processo applicativo.

CAPITOLO 1 – LO SVILUPPO OCULARE E VISIVO NEL BAMBINO IN ETÀ PEDIATRICA

1.1 – Lo sviluppo oculare embrionale e pediatrico

L’embriologia umana viene divisa generalmente in quattro fasi: la gametogenesi, la fecondazione, la segmentazione e la gastrulazione [6].

La gametogenesi consiste in un processo biologico da cui si originano le cellule sessuali mature [6]. Avviene poi la fecondazione della cellula uovo da parte dello spermatozoo, che porta alla formazione dello zigote [7,6]. Quest’ultimo, nella fase definita segmentazione, si divide più volte e dà vita ad una massa di cellule chiamata morula [6]. La morula matura poi in blastula, struttura in cui si trova un unico strato di cellule, i blastomeri, che circondano una cavità in cui è presente sostanza liquida [6]. Avviene poi la gastrulazione, fase che porta alla formazione della gastrula. In tale stadio avviene la differenziazione dei tre foglietti embrionali o germinativi: l’ectoderma, il mesoderma e l’endoderma [6]. Ognuno di questi darà poi vita a specifici tessuti facenti parte del corpo umano [6].

L’abbozzo embrionale dell’occhio si forma intorno al diciottesimo giorno successivo al concepimento, a partire da due dei tre foglietti embrionali, ovvero l’ectoderma e il mesoderma [1].

Successivamente, si ha la formazione della cosiddetta vescicola ottica primaria, un’estroflessione che compare sulla parete neuroectodermica della progenie dell’encefalo [1]. Tale vescicola si collega al diencefalo mediante il peduncolo ottico, ossia la fase preformativa del nervo ottico [1]. Simultaneamente, si ha un ispessimento del foglietto ectodermico da cui si origina la placca cristallina, il nucleo di sviluppo del cristallino [1].

Quando l’embrione raggiunge una dimensione di 5 mm circa, si crea una forte depressione nella parte esterna della vescicola ottica primaria, che va a sua volta ad inglobare la placca cristallina [1].

La vescicola non si può più definire primaria, ma prende il nome di vescicola ottica secondaria, cupola ottica o calice ottico [1]. Essa si costituisce di due foglietti, uno interno ed uno esterno, divisi dallo spazio retinico [1].

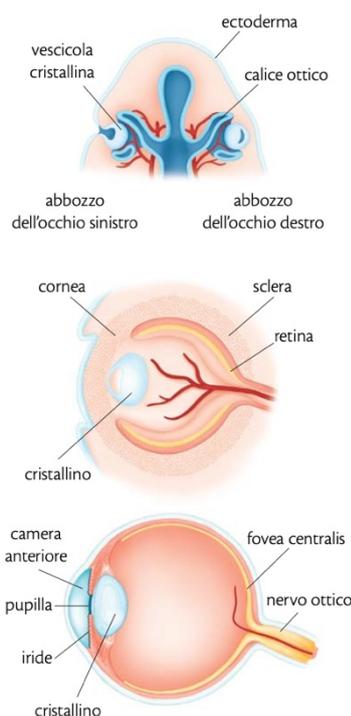


Figura 1 – Embriologia oculare. Immagine tratta da *Il corpo umano, Vol. 2 per Ottici, Capitolo 4, pag. 88, Franco Lucisano Editore.*

Si crea poi la vescicola cristallina a partire dalla placca cristallina ed essa si separa a mano a mano dalla vescicola ottica secondaria, per poi andare incontro ad una serie di cambiamenti da cui prende vita il primo abbozzo della cornea [1]. Ha origine anche il primordio del corpo vitreo primario, grazie al mesoderma [1].

Sempre a partire dal mesoderma, si formano gli abbozzi delle due tuniche esterne oculari [1]. Come detto in precedenza, la vescicola ottica secondaria si compone di due foglietti, uno più interno ed uno più esterno [1]. Da quello più esterno si origina lo strato pigmentato della retina, mentre da quello interno lo strato nervoso della retina [1].

Le evoluzioni fin qui citate si hanno dal momento del concepimento fino al settimo mese [1].

Il nervo ottico si origina dopo che il peduncolo ottico si chiude e colonizza gli assoni delle cellule gangliari [1]. Gli assoni arrivano poi al diencefalo, incrociandosi creano il chiasma ottico e poi proseguono verso i centri sottocorticali [1]. In seguito, la vescicola ottica secondaria si chiude anteriormente, lasciando in corrispondenza del cristallino un orifizio che va poi a costituire la pupilla [1].

A questo punto dello sviluppo embrionale, il foglietto interno ed esterno della retina si uniscono e le loro pliche vanno a formare i processi ciliari [1]. In aggiunta, il foglietto interno della retina dà poi vita allo strato interno dell'iride, mentre il foglietto esterno dà origine all'epitelio pigmentato dell'iride [1]. Successivamente, alcune fibre lasse presenti tra i processi ciliari e il cristallino vanno a creare i legamenti sospensori del cristallino [1].

L'occhio diventa sensibile alla luce a partire dal settimo mese di sviluppo embrionale, mentre la differenziazione della fovea centralis si ha intorno al quarto mese successivo alla nascita del bambino [1]. L'abbozzo dell'occhio nello sviluppo embrionale viene avvolto da tessuto mesenchimale, da cui si forma la tonaca vascolare (coroide, iride e corpo ciliare) [1]. Dalla parte più esterna di tale tessuto si origina la forma germinale della sclera [1].

Infine, il bulbo oculare si posiziona più in profondità nella cavità orbitaria e va a creare un solco circolare, il cosiddetto fornice congiuntivale [1]. Quest'ultimo determina la formazione delle due pliche cutanee, da cui si originano la palpebra superiore ed inferiore [1].

1.2 – Lo sviluppo visivo in età evolutiva

Alla nascita, il sistema visivo non è ancora del tutto maturo e l'acuità visiva è minore a 1/10 [8]. La maturazione delle capacità visive del bambino dipende principalmente da tre tipologie di fattori, ovvero genetici, ambientali e maturativi [9].

Nella prima settimana di vita lo sguardo del bambino viene attratto da una fonte luminosa fioca, ma se esposto ad una luce troppo intensa chiude gli occhi [9]. Non è ancora in grado di distinguere i colori e percepisce solo una differenza tra i colori fondamentali (rosso e verde) se posti in forte contrasto [8].

Nelle prime due settimane successive alla nascita si può notare nistagmo optocinetico e la presenza di deviazioni [9]. Acquisisce la capacità di mettere a fuoco gli oggetti

Età	Acuità visiva
1 mese	< 1/20
3 mesi	1/10
6 mesi	3-5/10
12 mesi	5-7/10
24 mesi	> 7/10
36-48 mesi	10/10

Tabella 1 - Acuità visiva in relazione all'età

che si trovano approssimativamente alla distanza del volto della madre durante l'allattamento (20-25 cm) [8].

Raggiunto il primo mese di vita, viene sviluppato il riflesso di fissazione e il bambino diventa capace di porre la propria attenzione e quindi il proprio sguardo verso un oggetto ben definito [8]. Inoltre, inizia a rafforzare il riflesso di chiusura palpebrale verso un pericolo [8].

Tra il primo e il secondo mese si ha un allineamento degli assi visivi [9]. Il bambino acquisisce la capacità di mantenere una fissazione duratura verso un punto di fissazione e compie i primi impacciati movimenti di inseguimento [8].

Intorno al terzo mese, si hanno dei movimenti del collo progressivamente più controllati e il bambino segue appieno lo spostamento del genitore [8]. Inizia anche lo sviluppo della convergenza e la percezione dei colori [8]. Infine, riconosce il volto della madre verso cui inizia ad elaborare il legame di attaccamento [8,10].

Il quarto mese rappresenta un momento fondamentale. In primo luogo, si stabilisce una prima coordinazione oculo-manuale [8]. Di conseguenza, ha inizio la compartecipazione tra il sistema oculare e il sistema motorio, che continuerà per il resto della vita del bambino. In secondo luogo, inizia a svilupparsi anche la visione binoculare e quindi delle sue tre componenti principali: fissazione, fusione e stereopsi [8].

Al quinto mese, il bambino sviluppa una migliore acuità visiva e riesce nella messa a fuoco di oggetti con dimensioni irrisorie, a meno che non siano in movimento [8].

Entro il sesto mese, il bambino governa a pieno i muscoli oculari e ha una convergenza ottimale [8]. Inoltre, tra i sette e dieci mesi elabora la stereopsi [8]. Percepisce, quindi, il senso di profondità e lo manifesta cercando di afferrare gli oggetti [8].

Ad un anno dalla nascita, l'acuità visiva del bimbo varia tra i 5 e i 7/10. Il campo visivo, invece, è comparabile a quello dell'adulto [8].

Nei primi cinque anni di vita la superficie dell'occhio è in continuo sviluppo, varia infatti la sua curvatura, la lunghezza assiale e anche il diametro corneale [11]. Migliora così anche

l'acuità visiva, raggiungendo i 10/10 intorno ai 30 mesi di vita [8]. Tra i 4 e 5 anni si ha anche uno sviluppo completo della stereopsi [8].

Lo sviluppo visivo si può considerare terminato agli 8 anni di vita del bambino, anche se vi sono casi in cui il termine avviene alcuni anni dopo [8].

Esiste un periodo considerato critico per il normale sviluppo del sistema visivo ed esso va dalla nascita alla sesta settimana [8]. Per di più, il sistema visivo, come anche il cervello, è caratterizzato da una plasticità che si protrae fino ai 10 anni di vita [9]. Con plasticità s'intende la capacità del nostro sistema visivo a modificarsi in risposta agli input visivi che riceve [9]. A tal proposito è possibile affermare che un'anomalia congenita o acquisita durante questo intervallo di tempo è in grado di determinare un'alterazione grave nello sviluppo visivo del bambino [8]. Invero, non permette la corretta formazione delle connessioni fisiologiche tra l'occhio e il cervello [12].

1.3 – Lo sviluppo percettivo e psicomotorio in età pediatrica

Si può relazionare lo sviluppo in base ad un ordine cronologico (Tabella 1).

Periodo della vita	Arco d'età
Periodo prenatale	Dal concepimento alla nascita
Infanzia	Primi due anni di vita
Periodo prescolare	Dai 2 ai 6 anni
Fanciullezza	Dai 6 ai 12 anni
Adolescenza	Dai 12 ai 20 anni
Giovinezza	Dai 20 ai 40 anni
Mezza età	Dai 40 ai 65 anni
Vecchiaia	Oltre i 65 anni

Tabella 2 – Fasi vitali in correlazione all'età

Con sviluppo percettivo s'intende un insieme di processi di elaborazione degli stimoli sensoriali [13]. Nel bambino viene definito da tre fasi: percezione sincretica, percezione analitica ed infine percezione sintetica [13].

Grazie ad alcuni studi, è cambiata la concezione del bambino appena nato, considerato fino a pochi anni fa come essere passivo [13,14]. Si è dimostrato, invero, come il bambino sia in grado già nel grembo materno di percepire la voce e il battito del cuore della madre, ma così anche la musica. A tal proposito è possibile affermare che la percezione è presente fin dalla nascita ed è un processo attivo che coinvolge il bambino in prima persona [14]. Tra i 6 e i 9 anni d'età, la percezione subisce una variazione, difatti varia da una percezione più

infantile ad una equiparabile a quella adulta [13]. L'attività percettiva continua poi per il resto della vita, ma diminuisce sempre più con l'invecchiamento.

In aggiunta, esiste uno stretto legame tra sviluppo percettivo e sviluppo psicomotorio [15]. Innanzitutto, lo sviluppo psicomotorio è definibile come un insieme di processi che portano il bambino ad acquisire capacità motorie, cognitive, relazionali ed emotive [14]. La correlazione tra sviluppo percettivo e psicomotorio è dovuta a diversi fattori, primo tra questi il fatto che è la percezione a stimolare e poi a guidare l'azione motoria [16]. Viceversa, sarà poi l'azione motoria ad indurre l'attività percettiva [15,16].

Lo sviluppo motorio viene influenzato principalmente dallo sviluppo corporeo di ossa, muscoli e cervello [17]. Riguarda per lo più gli aspetti di movimento, manualità e postura, ma anche l'equilibrio e la mobilità del bambino [17].

Già a poche settimane dalla gestazione, è presente una motricità, definita prenatale, in cui il bambino compie dei movimenti fetali modesti [16]. Lo sviluppo motorio ha inizio nei primi mesi successivi alla gestazione, quando il bambino viene stimolato dal liquido amniotico che lo circonda [18]. Il feto percepisce già all'interno dell'utero le vibrazioni, la pressione e le pulsazioni vascolari della madre e, nel suo sviluppo motorio, è fondamentale il senso del tatto, nonché il primo senso a svilupparsi [18].

Al momento della nascita, la cute del bambino riceve stimoli dall'utero che si contrae con una frequenza sempre maggiore [18]. Successivamente alla nascita, i movimenti del bambino sono movimenti involontari, che vengono definiti come riflessi primari [16]. Con il termine riflesso si indica la reazione ad uno stimolo e tra quelli definiti primari troviamo il riflesso di prensione plantare e palmare, di suzione, di estrusione e di marcia automatica [16].

Nel primo mese di vita si sviluppa il riflesso prensile e il movimento delle braccia e delle gambe, che però non produce alcuno spostamento [17]. In effetti, le prime capacità motorie del bambino sono molto grossolane, il bambino è in grado di rotolare, gattonare e lanciare gli oggetti. Il riflesso prensile viene susseguito dal riflesso vitale [17]. Inoltre, il bambino impara a muoversi strisciando in posizione prona [17]. Si sviluppa poi la presa volontaria intorno al settimo mese e l'andatura a carponi in cui il bambino si sorregge su mani e ginocchia [17]. Tra i dieci e i dodici mesi il bambino inizia a rimanere in piedi autonomamente e a compiere i primi passi [17]. Comincia, quindi, a camminare aiutandosi a rimanere in equilibrio con le braccia [17]. Superati i dodici mesi raggiunge una stazione eretta molto stabile, ma è anche in grado di arrampicarsi e fare le scale se tenuto per mano. Infine, tra i

diciotto e ventiquattro mesi il bambino diventa capace di correre, saltare e salire le scale in piena autonomia.

1.4 – I controlli visivi a cui deve essere sottoposto il bambino

Alcuni giorni dopo la nascita, il bambino viene visitato dal neonatologo, così da verificare possibili infezioni derivanti dal parto, anomalie congenite e un regolare riflesso nel test del riflesso rosso, nonché il test di base per valutare la patologia in ambito pediatrico [19].

In ogni caso, il bambino deve essere comunque visitato dal medico oftalmologo in diverse fasi del suo sviluppo. Invero, esistono dei momenti fondamentali in cui il bambino deve essere sottoposto a dei controlli oculistici e ortottici. Essi sono:

- Alla nascita, momento in cui è diagnosticabile la possibile presenza di patologie congenite (afachia congenita primitiva, cataratta congenita). La visita oculistica neonatale ricopre una grande importanza, soprattutto nei casi in cui è presente una familiarità per una specifica patologia;
- A 3 anni, momento in cui si sviluppano alcune patologie, come ad esempio il retinoblastoma;
- A 6 anni, prima dell'inizio della scuola primaria. Tale età rappresenta l'ultima possibilità per notare delle anomalie visive del bambino. Difatti, il suo sistema visivo raggiunti i 7 anni si è già formato. A questa età, il bimbo è anche più collaborante e permette di eseguire test che richiedono una maggiore partecipazione.

Una volta superate queste tre tappe fondamentali, il bambino deve essere sottoposto ad un controllo oculistico con una frequenza temporale a discrezione del pediatra e dell'oculista. Va posta particolare attenzione verso i casi di familiarità di alte ametropie o casi di eterotropie.

Oltre al controllo oculistico, è di fondamentale importanza che il bambino venga sottoposto alle visite optometriche nelle seguenti fasce d'età:



FIGURE 1 Red reflex examination. (Used with permission of Alfred G. Smith, MD, ©1991.)

Figura 2 – Test del riflesso rosso. Immagine tratta da https://www.medicoebambino.com/index.php?id=AP0901_20.html

- Tra i 6 e 12 mesi, in quanto l'ipermetropia e l'astigmatismo possono essere presenti fin dalla nascita e la mancata diagnosi può portare a numerose problematiche;
- Entro i 3 anni, momento in cui si possono ottenere informazioni più precise sulla visione del bambino mediante l'uso di ottotipi pediatrici. Inoltre, si può verificare la presenza di ametropie e anche di una possibile ambliopia o più comunemente definita occhio pigro;
- Tra i 5 e 6 anni, momento prescolare in cui è fondamentale controllare le capacità visive del bambino prima che queste siano impiegate con continuità nell'ambiente scolastico.

Prima dell'applicazione di lenti a contatto in un soggetto pediatrico, è bene ottenere informazioni riguardo alla storia clinica di ogni singolo paziente [20]. In particolare, si deve essere a conoscenza della presenza di patologie sistemiche e se la nascita del bambino ha rispettato il termine previsto [20]. Invero, la nascita prematura determina una curvatura corneale più ripida e un minor diametro corneale [20].

CAPITOLO 2 – IL CRISTALLINO E LA CONDIZIONE DI AFACHIA

2.1 – Le caratteristiche e le funzioni del cristallino

Il cristallino consiste in una lente biconvessa trasparente, posizionata tra iride e vitreo, e mantenuta in sede da un anello sospensorio anulare ancorato al corpo ciliare [11,18,21]. Fa parte del sistema diottrico, nonché l'insieme dei mezzi oculari rifrangenti che permettono ai raggi che li attraversano di convergere per poi raggiungere la retina [18,21].

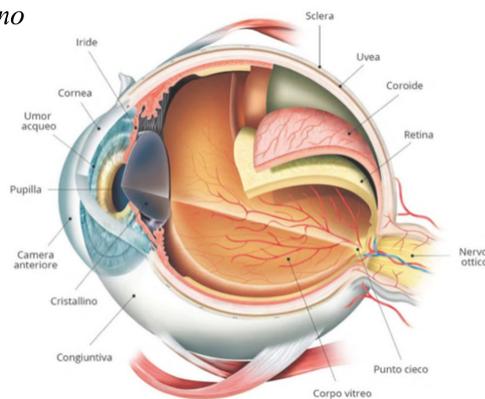


Figura 3 - Anatomia oculare. Immagine tratta da <https://oculistanizzola.it/occhio/anatomia-occhio/>

La sua forma riconduce ad uno sferoide biconvesso asimmetrico [18]. Da un punto di vista dimensionale, ha un diametro medio di circa 5 mm al momento della nascita e nel soggetto adulto raggiunge i 10 mm circa [18]. Il suo spessore medio è di 4 mm [18]. Ciò che varia principalmente nel meccanismo di accomodazione è la curvatura della sua faccia anteriore e per tale motivo si dice avere una curvatura plastica.

A livello macroscopico, il cristallino ha una struttura simile ad una cipolla o ad un tronco, perciò è composto dai diversi strati sovrapposti di seguito elencati [11,18,21]:

- Capsula esterna o cristalloide
- Epitelio lenticolare
- Sostanza propria della lente
- Nucleo

La capsula o cristalloide consiste in un involucro acellulare, trasparente ed elastico costituito da fibrille di collagene di tipo IV e da glicosamminoglicani [11,18]. Il suo spessore è maggiore nella porzione anteriore rispetto a quella posteriore [21].

L'epitelio lenticolare, invece, è composto da uno strato di cellule cuboidali posizionate al di sotto della cristalloide [18].

Si trova poi la sostanza propria della lente, formata da fibre sovrapposte, che prendono il nome di fibre lenticolari [18]. Tali fibre originano dall'epitelio germinativo e alcune di esse si inseriscono nella porzione periferica della superficie anteriore del cristallino, mentre altre penetrano nella porzione periferica della superficie posteriore del cristallino stesso [18]. Nella porzione centrale del cristallino, nonché l'80% del suo spessore, troviamo le fibre più mature [18]. Nella porzione periferica, invece, troviamo le fibre giovani ed essa rappresenta il 20% dello spessore [18]. Inoltre, tra le diverse fibre sono visibili le cosiddette

suture, ovvero strutture che si formano dall'incontro delle fibre [18]. Esse sono caratterizzate da una consistenza più colloidale in periferia e più densa a livello del nucleo [21]. Nella parte più interna del cristallino si trova il suo nucleo [11,18]. Esso è costituito da fibre della corteccia mature, le quali degenerano e si depositano creando più strati [11].

Il cristallino è costituito principalmente da acqua (58%) e da proteine (36%) [11]. È caratterizzato da una concentrazione ionica «elevata per il potassio (K⁺) e bassa per il sodio (Na⁺)» [11]. In aggiunta, la sua struttura è priva sia di vasi sia di innervazioni [11,18].

Ha un'attività metabolica ridotta e non essendoci vasi al suo interno, il contenuto di ossigeno è relativamente basso; perciò, avremo una glicolisi in parte dipendente dall'ossigeno e in parte di tipo anaerobio [11]. L'ossigeno e i nutrienti di cui necessita provengono dall'umor acqueo, ovvero un liquido prodotto dal corpo ciliare che si colloca sia nella camera anteriore sia in quella posteriore dell'occhio [11].

Con il passare del tempo, il cristallino tende a crescere, soprattutto in spessore e diametro anteroposteriore. Durante tutta la vita, infatti, continua un processo di deposizione di fibre, le cellule si allungano, perdono il nucleo e vanno a costituire i vari strati del cristallino stesso [18].

Il cristallino viene mantenuto in sede mediante l'apparato sospensore o zonula ciliare [11,18]. Si tratta di una serie di fibre, chiamate fibre tensionali, che si originano dal corpo ciliare per poi inserirsi nella capsula e che mantengono il cristallino sospeso in camera posteriore e ancorato al corpo ciliare (CP) [18]. L'efficacia di questo legamento sospensore permette di sorreggere il cristallino nella sua sede naturale, ma anche di poter modificare la propria forma nel meccanismo accomodativo.

Il cristallino svolge principalmente due tipologie di funzioni [18]:

- Refrattiva
- Accomodativa

Come detto, il cristallino fa parte del sistema diottrico oculare e ha un potere refrattivo di 22D [11,18]. Al fine di ridurre le aberrazioni sferiche, tale potere è minore in periferia e aumenta progressivamente verso il centro [18].

2.2 – Il processo accomodativo

L'accomodazione consiste in un processo parzialmente involontario che permette la variazione costante del potere diottrico dell'occhio e quindi la messa a fuoco di oggetti posti a

diverse distanze [11]. Nello specifico, quando il potere diottrico aumenta tale processo prende il nome di accomodazione, mentre quando diminuisce si parla di disaccomodazione [11].

La conoscenza del processo accomodativo si deve ad alcuni studiosi, tra cui Thomas Young¹ che dimostrò come l'allungamento del bulbo e la cornea non siano elementi coinvolti nel processo accomodativo; H. von Helmholtz², che definì i cambiamenti delle diverse componenti anatomiche durante l'accomodazione; infine, E. Fincham che apportò numerose migliorie al concetto di accomodazione [11].

L'accomodazione può essere indotta da diversi fattori, tra cui lo sfocamento dell'immagine retinica centrale, un'aberrazione cromatica oculare o la percezione di vicinanza dell'oggetto d'interesse in quello che viene definito effetto tubo [11]. Invece, se non vi è alcun tipo di stimolo, l'accomodazione rimane attiva in minima parte e assume una posizione di riposo, prendendo il nome di accomodazione tonica [11].

Come sopraccitato, tale processo avviene a carico del cristallino mediante la contrazione del muscolo ciliare [11,22]. Quando quest'ultimo viene rilasciato, i legamenti sono tesi e il cristallino ha una forma appiattita [11]. Nel momento in cui si contrae, per effetto dell'acetilcolina, i legamenti sospensori si allentano e, di conseguenza, il cristallino si sposta in avanti, assumendo una forma più convessa [11,22]. Esso diventa più curvo e pertanto i fasci luminosi convergono verso la macula, a seconda della posizione del punto oggetto che si va a mettere a fuoco.

Si tratta di una contrazione riflessa, associata ad altri due fenomeni: la miosi e la convergenza [11]. Tali tre elementi, se considerati insieme, prendono il nome di Triade Accomodativa [11].

2.3 – La condizione di afachia

L'afachia (dal greco *a*, «senza», e *phacós*, «lente») è una condizione patologica caratterizzata dall'agenesia del cristallino [23,24]. Può essere di origine congenita o acquisita.

Si definisce afachia congenita (CA) la mancanza di suddetta lente naturale fin dal momento della nascita e viene classificata istologicamente in due diverse forme. Nello specifico, si definisce afachia congenita primaria (ACP) quella condizione patologica rara che ha luogo durante lo sviluppo embrionale e che determina l'assenza del cristallino fin dal momento

¹ Thomas Young (1773-1829), medico, scienziato e polimatico britannico

² Hermann Von Helmholtz (1821-1894), medico, fisico e fisiologo tedesco

della nascita [23]. Può essere causata da una serie di fenomeni teratogeni che portano ad un arresto nello sviluppo oculare e, quindi, alla mancata induzione dell'ectoderma superficiale [23]. In genere, ciò accade intorno alla quarta o quinta settimana e, nella maggioranza dei casi, porta a gravi difetti oculari secondari. Essendo una malattia rara, la sua prevalenza non è nota [23]. L'afachia congenita primitiva viene elencata anche nel portale Orphanet³ con il codice Orpha: 83461 [23].

Esiste poi la condizione di afachia acquisita, ovvero una condizione che non viene ereditata, bensì compare in un secondo momento alla nascita [20]. In questo caso si può riscontrare l'afachia da trauma e l'afachia chirurgica.

Nell'afachia da trauma un evento violento determina una dislocazione o l'estrusione del cristallino. Il trauma rappresenta la causa preponderante della cataratta acquisita nei neonati, con una maggior frequenza nel sesso maschile [20]. Spesso, rende complesso il trattamento correttivo a causa dell'astigmatismo irregolare generato [5]. La probabilità di recarsi un trauma oculare è ancora maggiore per i bambini definiti "monocolo funzionali", ovvero coloro che hanno in un occhio un'acuità inferiore a 20/40 [26]. Secondo una stima, il 90% dei traumi oculari è prevedibile [4].

L'evento traumatico può essere di due tipologie:

- Penetrante, mediante oggetto tagliente che perfora una cavità corporea [20];
- Contudente, per mezzo di un oggetto né appuntito né tagliente, ma in grado di provocare lesioni interne [20]. Rappresenta la modalità di trauma infantile più frequente [20].

Diversamente, nell'afachia chirurgica, l'assenza del cristallino è dovuta alla sua rimozione operatoria. Una delle cause principali di afachia chirurgica è la cataratta.

Con cataratta s'intende una patologia degenerativa caratterizzata dall'opacizzazione parziale o totale del cristallino [18]. Si definisce congenita se presente fin dalla nascita e infantile se comparsa entro il primo anno di vita [18].

La cataratta congenita (CC) rappresenta una patologia grave ed è una delle principali cause di cecità infantile curabile al mondo, nello specifico del 10% dei casi [5,27]. Viene classificata come malattia rara, con un'incidenza di 2,2-13,6 ogni 10.000 nati vivi nel mondo [5]. Può essere in forma unilaterale o bilaterale, ma nella maggior parte dei casi (80%) è bilaterale [4,5,28]. La condizione bilaterale si associa più frequentemente a patologie sistematiche e a fattori ereditari, mentre quella monolaterale ad aniridia, microftalmia e vitreo primario iperplastico persistente [20].

³ Orphanet: database di classificazione delle malattie rare creato in Francia dall'Istituto Nazionale Francese per la salute e la ricerca medica (INSERM) nel 1997 e diventato europeo nell'anno 2000

Alcuni decenni addietro, una delle cause principali di cataratta congenita era la sindrome da rosolia congenita, a sua volta causata dall'infezione da rosolia materna [20]. Oggi, tale condizione si verifica raramente grazie alla diffusione della vaccinazione contro la rosolia [20].

In passato si pensava anche che lo sviluppo visivo nei casi di afachia, specie nella forma unilaterale, fosse una visione utopistica [5,29]. In realtà, in un primo momento, grazie a Hubel⁴ e Wiesel⁵, si è giunti alla conclusione che nel caso di cataratta congenita, sia bilaterale che unilaterale, il cristallino deve essere rimosso il prima possibile, per poi andare a correggere l'afachia [20]. Successivamente, per mezzo del continuo sviluppo avvenuto nel mondo ottico, si è dimostrato come l'acuità visiva possa migliorare soprattutto mediante un intervento chirurgico precoce e un adattamento alle lenti a contatto efficace [5].

2.4 – Le possibili cause di afachia

Dopo aver compreso il ruolo e di conseguenza l'importanza del cristallino è bene affrontare le possibili cause che possono determinare la sua mancanza.

Nel caso non sia presente fin dalla nascita e quindi si parli di afachia congenita primitiva, la causa è riconducibile ad una mutazione del gene FOXE3 [23]. Tale condizione può associarsi anche ad altre patologie oculari secondarie, come possono essere l'aplasia del segmento anteriore dell'occhio, il glaucoma, la microftalmia, l'anomalia di Peters, la sclerocornea, la cataratta ad esordio precoce e il coloboma oculare [23]. Questo è dovuto al fatto che il gene FOXE3, sia nel caso della variante dominante che recessiva, spesso si associa ad un fenotipo misto di altre anomalie dello sviluppo oculare [23].

Da un punto di vista diagnostico, per individuare la mutazione del gene FOXE3, vengono svolte delle indagini molecolari basate su test genetici, come ad esempio il sequenziamento del genoma [23]. Mediante tali esami, si ricerca la mutazione del gene e la modalità di trasmissione [23]. La CPAK risulta visibile a partire dalla ventitreesima settimana mediante l'ecografia transaddominale [23]. In aggiunta, è nota una correlazione tra CPAK e il virus della rosolia, per questo è raccomandata anche una valutazione del complesso TORCH [23].

Nel caso di cataratta congenita, la causa predominante è l'ereditarietà del tratto autosomico dominante [30]. Può essere presente anche in patologie sistemiche, come [30]:

- Sindrome di Lorre, di Alpart e di Hallerman-Streiff-Francois per il rene

⁴ David Hunter Hubel (1926-2013), medico e neuro-scienziato canadese

⁵ Torsten Wiesel (1924), medico e neuro-scienziato svedese

- Sindrome di Smith-Lemli-Opitz e Sticker per il sistema scheletrico
- Sindrome di Marinesco-Sjguen e Zellweger per il sistema nervoso centrale
- Sindrome da distrofia miotonica per il sistema muscolo-scheletrico
- Sindrome da Cockayne, incontinenza pigmenti e ittiosi per il derma

Infine, può essere associata a sindromi metaboliche (diabete, ipoglicemia, galattosemia o deficit di galattochinasi), ma anche alla ricezione di radiazioni UV [30].

Se l'assenza del cristallino viene acquisita in un momento successivo alla nascita, ciò può avere diverse origini, tra cui la cataratta o un evento traumatico. Se causata dalla presenza di cataratta, l'eziologia può comprendere casi di morbillo, influenza, toxoplasmosi, varicella ed infine rosolia [4].

In condizioni patologiche ereditarie, tra le più comuni la sindrome di Marfan e la sindrome di Marchesan, si può riscontrare anche una dislocazione del cristallino. In tal caso il bambino presenta una malformazione della zonula, ovvero del legamento sospensorio che mantiene in loco il cristallino. La lussazione può essere completa o incompleta e causa un'incapacità nell'occhio del bambino di messa a fuoco e, pertanto, gravi quadri di miopia. Va ben compreso che se la zonula risulta essere deformata per il cristallino naturale, lo sarà anche per il cristallino artificiale. Di conseguenza, in questo caso non può essere impiantata la lente intraoculare a causa di un fattore di rischio troppo elevato.

2.5 – *Le anomalie della visione dovute ad afachia*

La condizione di afachia determina una visione compromessa. In particolare, genera una forte ipermetropia e la totale incapacità ad accomodare [5,20]. La persona afachica avrà, quindi, grande difficoltà a mantenere una visione nitida di un oggetto che si avvicina o allontana [11]. In media, un bambino afachico tra i 3 e i 6 mesi di vita è affetto da un'ipermetropia di +29D [31].

Nei bambini con cataratta congenita è molto comune la presenza di strabismo [27]. Con il termine strabismo (dal greco *strabòs*, «strabico») si indica una condizione patologica che determina la deviazione di uno o di entrambi gli assi visivi rispetto al punto di fissazione [30]. Lo strabismo si può riscontrare sia nei casi di cataratta congenita unilaterale che bilaterale [20]. Nello specifico, la forma congenita si associa più comunemente all'esotropia, mentre la cataratta acquisita all'exotropia [20]. In ogni caso, la presenza di strabismo favorisce l'insorgenza di ambliopia [20].

L'ambliopia (dal greco *amblyos*, «debole», e *ops*, «visione») consiste in un'alterazione delle funzioni visive che comporta una riduzione dell'acutezza visiva [4]. È comune nei casi di afachia dovuta a cataratta ed è la principale causa di calo del visus in età infantile [20, 4]. In particolare, si tratta di una condizione inevitabile nel caso di cataratta unilaterale, mentre può non avere carattere rilevante nella cataratta infantile bilaterale [20]. Nella maggior parte dei casi, viene trattata con il bendaggio o con atropina, andando a penalizzare l'occhio con la visione migliore [20].

In un occhio privo di cristallino si possono formare anche sinechie, nonché aderenze che si istaurano tra iride e vitreo o tra iride e cornea [4,31,32]. In tal caso si posizionano tra la capsula anteriore e la porzione medio-periferica dell'iride [31].

Inoltre, può essere presente, sia nei casi di cataratta unilaterale che bilaterale, nistagmo bilaterale [20]. Il nistagmo (dal greco *nystagmos*, «sonnolenza») consiste in oscillazioni involontarie e cadenzate degli occhi e, in genere, indica una visione fortemente alterata [4,20].

Una conseguenza patologica purtroppo frequente nei casi di afachia pediatrica è il glaucoma [5,20,33]. La sua incidenza oscilla tra il 15 e il 32% [20]. Il rischio di svilupparlo è del 15% ed è inversamente proporzionale all'età del bambino al momento dell'operazione [32,33,34]. Esso si può manifestare anche in un tempo medio-lungo successivo all'operazione di cataratta, sia nel caso in cui venga eseguito l'impianto di IOL sia nel caso in cui il paziente venga lasciato afachico [34,35].

CAPITOLO 3 – LE LENTI A CONTATTO PEDIATRICHE E LA LORO APPLICAZIONE IN BAMBINI AFACHICI

3.1 – L'applicazione di lenti a contatto in pazienti pediatrici

Alla nascita, la lunghezza del bulbo oculare è di circa 17 mm [11]. Questo valore è destinato a cambiare velocemente durante i primi mesi di vita, determinando anche una continua variazione del potere diottrico oculare. Di regola, si accresce dai 3 ai 4 mm nel primo anno di vita [36]. Per tale motivo non è possibile impiantare ad un neonato una lente intraoculare con un potere diottrico stabile [21].

Si preferisce perciò l'afachia chirurgica, ovvero la rimozione operatoria del cristallino. Quando si raggiungono le condizioni opportune, intorno ai 4 e 5 anni di vita, viene effettuato un intervento chirurgico per l'inserimento della lente intraoculare, ovvero un cristallino artificiale sostitutivo [37]. Tale lente va a correggere il difetto refrattivo causato dall'assenza della lente del cristallino.

Nel caso di cataratta che determina un'opacità totale, l'asportazione chirurgica rappresenta la miglior scelta clinica. Il fine primario del trattamento chirurgico della cataratta è quello di garantire una buona acuità visiva ed evitare l'insorgenza di complicazioni [37]. L'intervento deve essere eseguito non oltre la quarta settimana di vita del bambino, in modo da ridurre al minimo i possibili effetti del fattore ambliogenico.

Se bilaterale, si tratta dell'unica circostanza in cui l'oftalmologo ha l'indicazione all'asportazione di entrambi i cristallini durante la medesima seduta chirurgica [37].

Da specificare, però, che non tutte le cataratte richiedono un trattamento chirurgico. In caso di cataratta bilaterale, generalmente si preferisce non eseguire l'impianto di IOL. La forma bilaterale, infatti, incorpora un minor rischio ambliogenico [29]. Inoltre, nel caso di cataratte parziali, le quali determinano un'opacizzazione ridotta e dislocata lateralmente, non viene richiesta l'operazione, ma si preferisce agire mediante trattamenti ambliopici. Tale preferenza è dovuta al fatto che l'operazione chirurgica incorpora delle complicanze postoperatorie, tra cui le più comuni sono l'insorgenza del glaucoma afachico, una risposta infiammatoria e l'opacizzazione dell'asse visivo (VAO) [5,20,31,32,38,39,40].

Oltre a ciò, successivamente all'intervento, in particolar modo nella forma unilaterale, la forte anisometropia aumenta la probabilità di ambliopia e di strabismo secondario [5,37]. Nello specifico, lo strabismo secondario si verifica con un'incidenza dal 55 al 100% nei casi di cataratta congenita [37].

Per permettere un corretto sviluppo visivo, è bene fornire una compensazione ottica nel più breve tempo possibile [5]. La correzione ottica può avvenire mediante impianto di lente intraoculare, epicheratofachia, occhiale o lenti a contatto [20].

La lente intraoculare (IOL) è un metodo di correzione immediato che non richiede la partecipazione del paziente o del relativo genitore [5]. La scelta della lente intraoculare risulta essere, però, molto complicata, in quanto la crescita oculare e la difficoltà nel misurare i parametri della IOL aumentano gli errori di previsione del difetto refrattivo finale [27,37,41,42,43,44]. Anche l'allungamento assiale è un parametro difficilmente prevedibile e nel caso venga sottostimato si deve ricorrere alla sostituzione della lente intraoculare [45]. Se viene, invece, sovrastimato dovrà essere fornita una correzione ipermetropica mediante occhiali o lenti a contatto [45,46].

L'impianto di una lente intraoculare nel neonato e nel bambino piccolo richiederebbe anche un diametro minore con un conseguente maggior rischio di lussazione della lente nella cavità vitrea man mano che l'occhio si accresce [20]. Oltre a ciò, secondo alcuni studi, l'impianto di IOL aumenta significativamente il rischio di trattamenti chirurgici aggiuntivi [14,39,47]. Tra le cause principali si riscontrano la rimozione della VAO, l'insorgenza di glaucoma o la sostituzione della lente per spostamento miopico [37,41,44].

Ancora oggi, non vi è un'unica opinione condivisa dai chirurghi pediatrici riguardo all'età più adeguata per l'impianto di IOL [32,40,43]. In linea generale, si preferisce non impiantare lenti intraoculari nei neonati con meno di sei mesi di vita [37,38,39,47]. Si opta, invece, per l'impianto della IOL nei pazienti pediatrici con almeno due anni di età [32,37,40,48]. Da tener presente che in alcune aree del mondo o paesi si ricorre alla IOL come prima scelta clinica, in quanto non vi è una fornitura costante e adeguata di lenti a contatto [47].

L'epicheratofachia, chiamata anche epicheratoplastica, consiste in un'operazione chirurgica in cui viene suturato sulla superficie corneale un innesto lamellare che simula l'effetto di una lente positiva [20]. Tale procedura non ha riscontrato molto successo in quanto il tessuto donato subisce un opacamento che permane per molto tempo, aumentando così il rischio ambliopico [20,49].

Sia nel caso della IOL sia dell'epicheratofachia si tratta di un intervento permanente, che va però in contrasto con i cambiamenti fisiologici dell'occhio dovuti alla crescita [20].

L'occhiale rappresenta un dispositivo di facile utilizzo e reperibilità [5]. Tuttavia, per la correzione di un bambino affetto da afachia bilaterale, è necessario un occhiale che risulta essere molto pesante e con lenti spesse [9,20,48].

Queste caratteristiche rendono molto difficoltoso l'adattamento del bambino a tale dispositivo, proprio perché il peso dell'occhiale si rivela essere incompatibile con la scarsa superficie di appoggio [20,31]. Dal punto di vista ottico, una lente positiva di così alto potere provoca un aumento delle dimensioni dell'immagine osservata e una riduzione del campo

visivo [5,31]. Come se non bastasse, con l'occhiale si potrebbe non riuscire a fornire una compensazione ottica totale, in quanto il potere diottrico massimo delle lenti oftalmiche è di +30,0D [20]. Per di più, nel caso di afachia monolaterale, non è adottabile una compensazione ottica mediante occhiali [5,20]. Ciò in ragione del fatto che l'elevata anisometropia determina aniseiconia e squilibrio prismatico [20].

Le lenti a contatto (LAC) iniziarono ad essere utilizzate per correggere l'afachia dovuta a cataratta a partire dagli anni '50 e inizialmente vennero prodotte in polimetilmetacrilato o idrogel, entrambi materiali a bassa permeabilità all'ossigeno [39,40].

Si arrivò poi, negli anni '70, all'elastomero di silicone e quindi ad una maggiore

permeabilità all'ossigeno. Infine, entrarono in commercio le lenti RGP e in silicone-idrogel [39,40]. Le lenti in elastomero di silicone presentano diversi vantaggi, tra cui la facilità di adattamento e il porto prolungato [39,40]. Si associano, però, a numerose conseguenze negative: cheratite microbica, infiltrazioni corneali, edema corneale, cicatrici corneali, aderenza alla cornea, cheratopatia puntata superficiale, gonfiore palpebrale, iperemia congiuntivale, sublussazione del cristallino e distacco di retina [39,40]. Viceversa, le lenti rigide gas-permeabili non permettono un porto prolungato. Si associano, però, ad una minore casistica di eventi avversi e possono correggere astigmatismi corneali di maggiore entità [40]. Sulla base di quanto detto in precedenza, si può affermare che la lente a contatto pediatrica ha innumerevoli vantaggi [20]. La LAC non determina solo un miglioramento in ambito visivo, ma anche una migliore auto-percezione dell'aspetto fisico, delle capacità atletiche e una maggiore accettazione sociale [50]. Presenti in tutti i poteri, permettono la correzione del difetto refrattivo, vanno a ridurre le aberrazioni delle immagini e ad eliminare l'aniseiconia [5]. Inoltre, mediante un ricambio frequente, consentono un aggiornamento continuo del potere diottrico e possono essere utilizzate nell'immediato successivo all'intervento [5,20].



Figura 4 - Applicazione di lenti a contatto pediatriche. Immagine tratta da <https://www.gvmnet.it/press-news/news-dalle-strutture/lenti-a-contatto-pediatriche-quando-servono>

Oggigiorno, le indicazioni principali all'utilizzo delle lenti a contatto in pediatria sono le seguenti:

- Afachia chirurgica monolaterale
- Afachia chirurgica bilaterale
- Anisometropia⁶
- Aniridia⁷
- Coloboma irideo⁸
- Microftalmo⁹

3.2 - La figura genitoriale nel processo applicativo

Secondo il pensiero comune, la lente a contatto viene considerata come un'alternativa all'occhiale di esclusivo uso del soggetto adulto. Tale convinzione, però, non è per nulla veritiera e nel corso degli anni si sta sfatando sempre più.

Il processo decisionale per l'applicazione delle lenti a contatto vede tre protagonisti fondamentali: il bambino, il genitore e l'operatore sanitario [4]. Il genitore rappresenta una figura fondamentale a partire dall'anamnesi, momento in cui vengono poste specifiche domande alla madre e/o al padre, fino ad arrivare all'applicazione e alla rimozione delle lenti nella vita quotidiana.

La lente a contatto molto spesso spaventa il genitore in forma maggiore rispetto all'occhiale. Il genitore, infatti, secondo la teoria dell'attaccamento di Bowlby¹⁰, elabora verso il figlio un senso di protezione, che influenza poi i diversi modelli operativi della coppia di genitori. A tale proposito è opportuno citare lo studio CLEGS, il quale è stato svolto in Italia, Spagna e Portogallo e ha preso in esame un gruppo di adolescenti di età compresa tra i 12 e i 18 anni. Da tale ricerca è emerso come il 77% dei ragazzi e il 66% dei genitori si è dimostrato interessato verso le lenti a contatto. Nonostante questo, però, i genitori provavano comunque una forte preoccupazione riguardo la manutenzione e i possibili problemi di salute che potevano derivare dall'applicazione delle lenti in soggetti così giovani. Dunque, basilare è la valutazione psicologica e motivazionale dei genitori, proprio perché la loro influenza è indispensabile nel percorso di buona applicazione. Oltre a ciò, i genitori vanno informati e rassicurati riguardo la sicurezza e le linee guida per la manipolazione delle lenti, poiché loro primaria preoccupazione.

⁶ Anisometropia: difetto refrattivo ineguale tra i due occhi

⁷ Aniridia: assenza totale o parziale dell'iride

⁸ Coloboma irideo: assenza di una porzione dell'iride

⁹ Microftalmo: dimensioni ridotte del bulbo oculare

¹⁰ J. Bowlby (1907-1990) medico, psicologo e psicoanalista britannico

Nell'approccio con il genitore e il bambino, si devono tenere in considerazione degli elementi fondamentali, quali: l'istruzione, le aspettative, il consenso del bambino, il supporto e l'aspetto economico [25]. I genitori devono essere ben informati sui vantaggi di una compensazione ottica mediante lenti a contatto, ma anche sulle difficoltà che possono incontrare [25]. Così anche il bambino, se l'età lo consente, deve comprendere la funzione delle lenti [25]. Fattore di estrema importanza è il supporto: i genitori o chi per essi non devono essere lasciati soli durante il processo applicativo [25]. Deve essere sempre presente una struttura o una figura professionale vicino a loro in caso di necessità [25]. Per ultimo, ma non come importanza, troviamo l'aspetto finanziario, in quanto le lenti non dovrebbero gravare sulle spese economiche della famiglia [25,51].

3.3 – Le tipologie di lenti a contatto pediatriche

L'afachia viene considerata tra le principali indicazioni per l'applicazione di lenti a contatto in età pediatrica. I principali obiettivi della loro applicazione sono il recupero della visione binoculare o la terapia antiambliopica.

Per valutare l'applicazione di lenti a contatto il paziente pediatrico deve essere sottoposto ad una serie di esami che prevedono una cooperazione tra l'optometrista, l'oculista e l'ortottista. Antecedente all'applicazione delle lenti a contatto deve essere eseguito un esame pre-applicativo, in cui si verifica la possibile presenza di controindicazioni relative o assolute all'applicazione di lenti a contatto. Nello specifico, prima di intraprendere l'iter applicativo bisogna eseguire:

- esame accurato del segmento anteriore, della cornea, dei fornici congiuntivali, degli annessi e dello stato del film lacrimale;
- esame della refrazione in cicloplegia;
- valutazione ortottica completa;
- valutazione dello stato psicologico, sociale e culturale della famiglia e anche dello stato psicologico del bambino.

Fattori fondamentali da considerare nella scelta delle lenti a contatto sono la modalità di porto, la frequenza di ricambio, il materiale, il filtro UV e anche le proprietà di manipolazione. Questi vanno poi rapportati con la salute oculare del paziente, ma anche con le sue esigenze di vita e le capacità economiche dei genitori.

La presenza del filtro UV nelle lenti a contatto pediatriche è di estrema importanza. Si pensi, infatti, che il bambino è caratterizzato da un diametro pupillare maggiore e da un cristallino più trasparente [52]. Pertanto, ogni bimbo dovrebbe essere protetto da lenti a

contatto con filtro UV, così come dovrebbe anche indossare l'occhiale da sole e il cappellino con visiera. Nel caso del bambino afachico, i raggi UV raggiungono con violenza la retina in quanto non è presente il cristallino che svolge una funzione filtrante [54].

Le diverse tipologie di lenti a contatto pediatriche per afachia sono le seguenti [5]:

- Lenti rigide gas-permeabili (RGPCL)
- Lenti morbide in idrogel
- Lenti morbide in silicone-idrogel (SiH)
- Lenti sclerali
- Lenti in elastomero di silicone (SE)

Le lenti morbide sono quelle più utilizzate per favorire l'adattamento del bambino all'applicazione [20]. Permettono, infatti, un maggior comfort iniziale e presentano una buona stabilità [20]. Essendo morbide, però, non vanno a modificare l'irregolarità corneale in caso di forte astigmatismo e possono essere perse con una maggiore frequenza «a causa di un eccessivo sfregamento degli occhi e disidratazione della lente¹¹» [20].

Le lenti morbide in idrogel sono caratterizzate da una bassa permeabilità all'ossigeno; perciò, hanno come svantaggio principale il rischio di ipossia corneale, con conseguente vascolarizzazione corneale, edema stromale, polimegatismo e cheratite infettiva [5,20]. Un valore diottrico positivo così elevato fa sì che la lente risulti molto spessa, in particolar modo nella zona centrale [5,20]. Ciò determina un rapporto Dk/t non sufficiente per preservare il metabolismo corneale [20].

Il criterio di Holden-Mertz viene rispettato maggiormente dalle lenti in silicone-idrogel [20]. Tali lenti inizialmente non venivano utilizzate nei casi di afachia infantile, in quanto disponibili solo per l'utilizzo monouso [20]. Viceversa, oggi vengono preferite rispetto alle lenti in idrogel, poiché permettono un maggior apporto di ossigeno alla superficie corneale [5]. Oltre ad una maggiore permeabilità, presentano anche un modulo maggiore rispetto alla lente idrogel e questo permette una più facile manipolazione [5]. Un maggior modulo richiede un adattamento più preciso, in quanto la lente non si adagia alla superficie corneale come nel caso del materiale idrogel [20].

¹¹ R.G. Lindsay, and J.T. Chi (2010) 'Contact lens management of infantile aphakia', *Clinical and Experimental Optometry*, 93(1), pp. 3–14. doi:10.1111/j.1444-0938.2009.00447.x.

Va posta maggiore attenzione, però, alla maggior formazione di depositi lipidici [20]. Esistono anche lenti in silicone-idrogel realizzabili su misura [5].

Un buon adattamento alla lente morbida viene valutato mediante un buon centraggio, una copertura corneale nelle diverse direzioni di sguardo e un movimento di circa 0,5 mm con l'ammiccamento [20].

La misurazione dei parametri risulta essere difficoltosa nella maggior parte dei casi [20]. Per la scelta iniziale del raggio della zona ottica posteriore e del diametro generalmente si considera come parametro di riferimento l'età dell'infante [20].

Il BOZR viene calcolato 0,5 mm più piatto rispetto alla curvatura corneale media (nel neonato si otterrà, quindi, un BOZR di 7,40 mm), mentre per il diametro si aggiungono dai 2,5 ai 3 mm al diametro orizzontale dell'iride. Tali parametri vanno continuamente rivalutati, in specie nei primi 18 mesi di vita [20].

Come compensazione ottica dell'afachia infantile vengono utilizzate anche le lenti sclerali, ovvero lenti che hanno come unico punto di appoggio la sclera [20]. Oggigiorno, tale scelta clinica viene eseguita molto raramente, principalmente per il loro costo elevato, ma anche per una forte difficoltà nell'adattamento [20]. Si utilizzano tali lenti in caso di forti irregolarità corneali, in quanto dichiarate comunque sicure da due studi svolti separatamente [20]. Tra le opzioni preferibili per la correzione dell'afachia troviamo le lenti in elastomero di silicone [5]. Ciò si deve principalmente alla loro caratteristica di Dk/t elevato associato ad un ridotto contenuto di acqua, fattore che permette un porto prolungato dai 15 fino ai 30 giorni [5].

Gradualmente, per la compensazione dell'afachia vengono preferite sempre più le lenti rigide [20]. Questo trova ragione nel fatto che mediante le lenti rigide è correggibile qualsiasi tipologia di astigmatismo corneale, sono di più facile manipolazione e meno soggette a sfregamento [20]. Presentano, però, il grande svantaggio di un periodo di adattamento più lungo e difficoltoso, in particolar modo «più problematico man mano che il bambino cresce¹²» [20]. Viceversa, l'applicazione e la rimozione da parte del genitore è di gran lunga più semplice [20]. L'alto modulo non permette ripiegamenti della lente e la loro dimensione ridotta consente l'inserimento con un'apertura palpebrale minore [20].

Possono, però, anche essere perse con una maggiore facilità rispetto alle lenti morbide [20]. Come nel caso delle lenti morbide, anche la lente rigida deve presentare un buon centraggio e un movimento accettabile [20]. Inoltre, si deve considerare che la lente rigida non si adatta

¹² Lindsay, R.G. and Chi, J.T. (2010a) 'Contact lens management of infantile aphakia', *Clinical and Experimental Optometry*, 93(1), pp. 3–14. doi:10.1111/j.1444-0938.2009.00447.x.

al profilo corneale e per tale motivo richiede un adattamento ancora più preciso [20]. Scegliendo un BOZR troppo elevato avremo un pattern fluoresceinico troppo piatto, mentre con un BOZR non sufficiente otterremo un pattern fluoresceinico di una lente troppo curva [20].

Nonostante le diverse tipologie di lenti fin qui discusse, vi è un'unica lente approvata dalla Food and Drug Administration per un uso prolungato di 30 giorni specificatamente per afachia. Ci si riferisce alla lente SILSOFT, prodotta dall'azienda Bausch & Lomb con sede a Rochester, New York [5,20,53]. Essa consiste in una lente sferica, prodotta in elastomero siliconico e caratterizzata da un'alta permeabilità all'ossigeno [20]. Per tali caratteristiche è indossabile anche di notte ed è l'unica lente rimborsata dal sistema sanitario nazionale (SSN) [20]. Ne esistono due tipologie: la lente SILSOFT e la lente SILSOFT Super Plus [5,54]. La lente SILSOFT Super Plus viene prodotta nei poteri da +23D a +32D, un diametro di 11,3 mm e una curva base di 7,5-7,7 o 7,9 mm [54]. Ha una zona ottica di 7mm [54]. Il suo Dk/t è di 58 con un Dk di 340 [40,54].

Riguardo a tali lenti, è bene sapere che la loro fornitura ha subito una brusca interruzione nel giugno del 2021 a causa di un arresto nella catena di fornitura [53]. Proprio per tale motivo sono state proposte in alternativa le lenti morbide Flexlens Definitive 74, Biofinity XR e Intelliwave Pro Toric [53,55].

Nell'applicazione di lenti a contatto in pazienti pediatriche, è sempre bene pensare che la lente rappresenta un elemento di estraneità per il bambino. Per questa ragione, può risultare difficoltosa l'applicazione e la rimozione della lente, nello specifico diventa più laboriosa nei bambini più grandi rispetto ai neonati [20]. Con la crescita, infatti, aumenta la forza e anche la loro consapevolezza [20].

Nella selezione della tipologia di lente pediatrica, se possibile, è bene preferire l'uso giornaliero [20]. Tale modalità di ricambio, però, può risultare gravosa per il genitore [20]. Se l'inserimento e la rimozione quotidiana non sono praticabili, si può optare per l'uso prolungato o continuo [20]. Con porto prolungato s'intende un periodo applicativo di circa una settimana, mentre nel porto continuo l'applicazione si estende fino ad un mese [20]. Il primo viene considerato una scelta clinica accettabile, mentre il secondo incorpora numerosi rischi e perciò non viene ritenuto una strategia clinica opportuna.

Un Dk/t elevato è necessario nel caso di applicazioni pediatriche, in modo da permettere un porto prolungato giorno e notte caratterizzato da numero ore di sonno [5].

CAPITOLO 4 – LA RICERCA

4.1 – L’obiettivo dello studio

Tale ricerca ha preso in esame l’applicazione di lenti a contatto pediatriche in bambini afachici, con lo scopo principale di analizzare le modalità con cui il genitore e il bambino affrontano il percorso applicativo e quali difficoltà incontrano.

Spesso, in letteratura, il processo applicativo viene analizzato solo dal punto di vista del professionista, principalmente con l’obiettivo di migliorare le conoscenze in materia di contattologia pediatrica. L’obiettivo di questo elaborato, quindi, è quello di evidenziare un punto di vista diverso. Nello specifico, si è deciso di soffermarsi maggiormente sul pensiero e sull’opinione del genitore e del bambino. Si è voluto prendere in esame anche la figura genitoriale in quanto il genitore, così come il bambino, è diretto interessato del processo applicativo. La figura genitoriale, infatti, affronta le preoccupazioni e le difficoltà dell’applicazione di lenti a contatto in forma uguale o persino maggiore rispetto al figlio.

Per analizzare sia la prospettiva del genitore sia quella del bambino si è pensato di proporre due tipologie di questionari. In particolare, si voleva dare risposta ad alcune domande, ad esempio cosa hanno pensato i genitori alla notizia di dover applicare le lenti al figlio, se provavano preoccupazione e se avrebbero preferito l’occhiale alla lente a contatto.

Mediante tali domande, si è cercato di raggiungere una maggiore consapevolezza del punto di vista del genitore e anche del bambino. Nel caso del questionario destinato al bambino, sono state poste un numero ridotto di domande, espresse nella forma più semplice possibile. Inoltre, è stato previsto un supporto da parte del genitore e dell’operatore in caso di necessità.

4.2 – Il campione di studio

Il campione di studio scelto è un totale di 26 soggetti, di cui 13 bambini afachici (26 occhi) e i relativi 13 genitori.

I bambini selezionati sono tutti affetti da afachia, in particolare 2 casi da afachia congenita primitiva, mentre 5 casi da cataratta congenita monolaterale e bilaterale. Infine, 6 affetti da afachia chirurgica. I bambini hanno un intervallo di anni che va dal periodo prescolare fino all’adolescenza. La loro età, infatti, è compresa tra i 2 e i 13 anni. Tutti i bimbi hanno portato le lenti a contatto in un periodo precedente o concomitante alla compilazione del questionario. Infine, i rispettivi genitori votanti si suddividono in 11 mamme e 2 papà.

La ricerca di casi di bambini affetti da afachia ha richiesto circa due mesi. Alcuni casi sono stati raccolti durante l'esperienza di tirocinio, mentre altri mediante l'aiuto di professionisti che hanno divulgato i questionari ai loro pazienti. Altri ancora sono stati raccolti contattando online associazioni nate proprio per aiutare i bambini e i genitori nel processo applicativo.

4.3 – Gli strumenti

Lo strumento utilizzato per l'esecuzione di tale studio è il questionario. Con questionario s'intende un prospetto di domande, aperte o a risposta multipla, utile a svolgere indagini statistiche. Viene utilizzato con frequenza in ricerca quantitativa, in quanto permette di raccogliere diverse tipologie di informazioni da cui si possono ricavare dati oggettivi.

In questa indagine sono state poste due diverse tipologie di questionario: il primo rivolto al genitore o a chi ne fa le veci, mentre il secondo al bambino. I questionari sono stati redatti mediante Google Moduli (Google LLC, Mountain View, California, USA), piattaforma che ha permesso la procedura di auto-compilazione dei moduli. Ciò ha favorito una maggiore partecipazione da parte dei genitori, i quali avevano così modo di poterlo compilare e inviare in qualsiasi momento della giornata.

In entrambi i questionari è stata posta un'introduzione in cui si sottolinea che la partecipazione allo studio ha come unico fine la redazione di un progetto di tesi e che la loro compilazione è in forma totalmente anonima. Inoltre, nel caso del questionario rivolto al bambino, nella parte introduttiva è stato specificato che, qualora fosse stato necessario, sarebbe stata prevista la compartecipazione del professionista o del genitore per agevolare la compilazione. Nel caso di difficoltà, infatti, ci si è resi disponibili ad incontri in presenza o a distanza per aiutare il bambino a comprendere le domande e ad estrapolare la risposta.

Il primo questionario si compone di un totale di 27 domande: 15 a risposta multipla e 12 a risposta aperta. Il tempo di compilazione previsto è di 5 minuti. Nel messaggio di invio del modulo è stato specificato che il questionario destinato al genitore doveva essere compilato dalla figura genitoriale che più aveva seguito il bambino nel percorso applicativo.

A differenza del primo, il secondo ha un totale di 12 domande: 8 a risposta multipla e 4 a risposta aperta. In questo caso è stato previsto un tempo di compilazione più lungo, 15 minuti, in modo da permettere al bambino di comprendere meglio le domande e in caso al professionista o al genitore di aiutarlo. Nel questionario rivolto al bambino sono state inserite anche delle immagini esplicative, così da favorire il bimbo nella risposta.

I questionari sono stati inviati tramite mail o canali social (Whatsapp e Instagram) nel periodo tra il 4 marzo e 15 luglio 2024. Per la loro compilazione era necessario solo eseguire l'accesso con il proprio account e-mail, il quale non veniva registrato dall'interfaccia Google Moduli per rispettare i vincoli dell'anonimato. La piattaforma Google Moduli ha poi permesso di riunire le risposte ottenute in Google Fogli, programma da cui si può creare direttamente un foglio di calcolo del software Microsoft Excel. Con il programma Microsoft Excel sono stati creati grafici e tabelle, da cui è stato possibile analizzare i dati.

CAPITOLO 5 – L'ANALISI DEI DATI

5.1 – L'analisi descrittiva

5.1.1 – Il questionario rivolto al genitore o a chi ne fa le veci

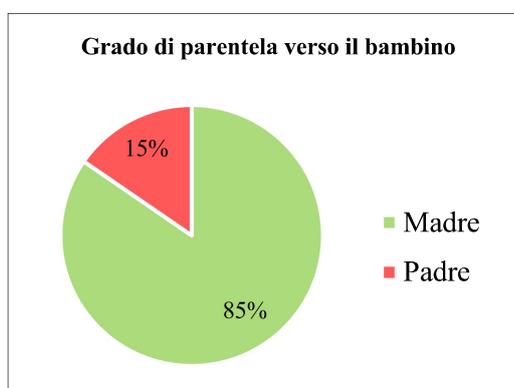
Come detto, il questionario rivolto al genitore o a chi ne fa le veci è composto da un numero totale di 27 domande. Nello specifico, 12 domande a risposta aperta e 15 a risposta multipla. Il questionario pone delle domande iniziali più generiche, che diventano via via più specifiche. Tutte le domande sono state impostate come obbligatorie ed è stato indicato nell'introduzione che i quesiti fanno riferimento al periodo presente o passato in cui il bambino ha portato o porta le lenti a contatto. Il tempo previsto per la compilazione è di cinque minuti. Tale modulo è stato compilato da un numero totale di 13 genitori.

Domanda n°1

Argomento di studio	Grado di parentela verso il bambino	
Domanda posta	Qual è il Suo grado di parentela verso il bambino?	
Risposte	Madre	11
	Padre	2
	Tutore legale	0

La prima domanda riguarda il grado di parentela verso il bambino. Il principale fine è quello di analizzare quale tra le figure genitoriali nella maggior parte dei casi segue il bambino nel processo applicativo. Tale domanda fa parte dei quesiti a risposta multipla e le possibilità di risposta consentite sono madre, padre o tutore legale.

Maggiormente esplicativa può essere la rappresentazione grafica, in questo caso mediante un grafico a torta in cui è evidente come nella maggior parte dei casi (11/13) è soprattutto la figura materna ad occuparsi del bambino nel processo applicativo. Ciò potrebbe essere correlato anche al fatto che la lente per la figura femminile rappresenta un elemento di minore impatto. La donna, infatti, è più abituata rispetto all'uomo ad un contatto ravvicinato tra mani ed occhio. Si pensi all'abitudine di truccarsi, ad esempio.

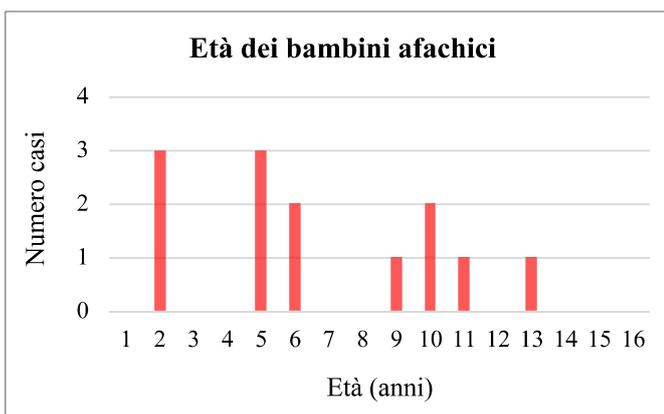


Domanda n°2

Argomento di studio	Età dei casi raccolti	
Domanda posta	Qual è l'età del bambino?	
Risposte	Età (anni)	Numero casi
	2	3
	5	3
	6	2
	9	1
	10	2
	11	1
	13	1

Nella seconda domanda viene chiesta l'età del bambino. I casi raccolti hanno un'età compresa tra i 2 e i 13 anni. Sono stati coinvolti, quindi, bambini di diverse età che hanno permesso di studiare anche la diversa maturazione di opinione rispetto alle lenti a contatto. Sono state calcolate anche la media, la moda e la mediana.

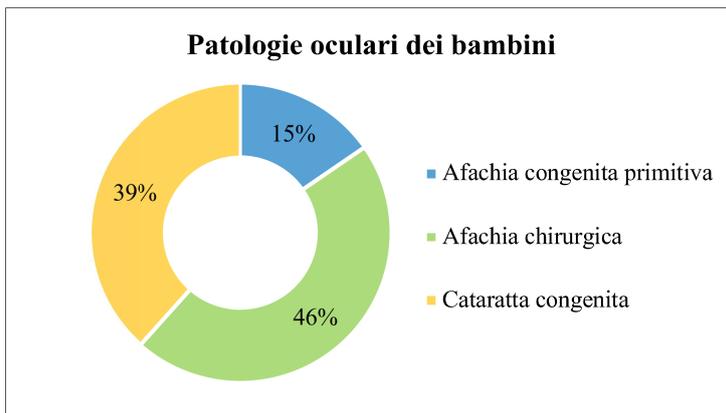
Media	8
Moda	2; 5
Mediana	9



Domanda n°3

Argomento di studio	Patologie oculari dei bambini	
Domanda posta	Da quali patologie oculari è affetto il bambino?	
Risposte	Afachia congenita primitiva	2
	Afachia chirurgica	6
	Cataratta congenita	5
	Altro	0

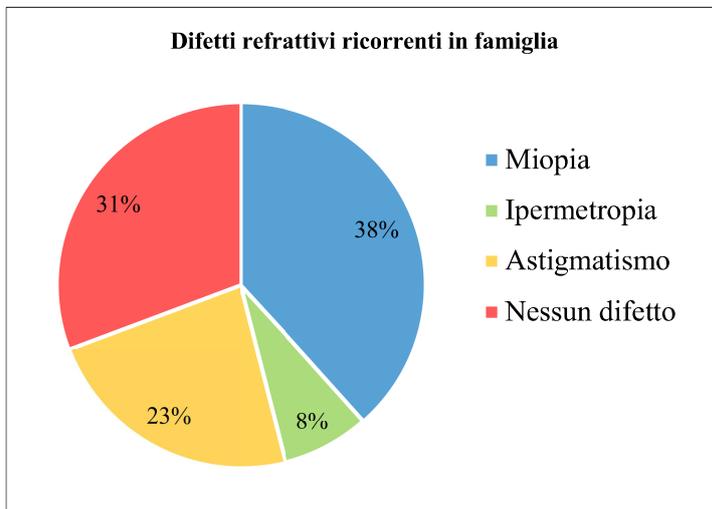
La seconda domanda, sempre a risposta multipla, vuole investigare sulla patologia di cui è



affetto il bambino e quindi la causa per cui ha dovuto applicare le lenti a contatto. Dalle risposte ottenute, si evince che la maggior parte dei casi raccolti è affetta da cataratta, sia in forma unilaterale che bilaterale.

Domanda n°4

Argomento di studio	Difetti refrattivi ricorrenti in famiglia	
Domanda posta	In famiglia ci sono difetti refrattivi ricorrenti?	
Risposte	Miopia	5
	Ipermetropia	1
	Astigmatismo	3
	Nessun difetto	4



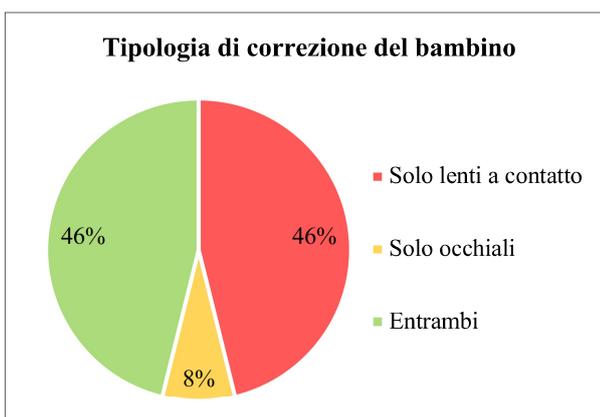
La domanda successiva, ovvero la quarta del questionario, ha il fine di indagare se tra i rispettivi genitori siano più o meno ricorrenti dei vizi refrattivi. In particolare, se vi sono stati più casi all'interno dell'albero genealogico di miopia, ipermetropia o astigmatismo.

I dati sembrano suggerire che l'ametropia più ricorrente è la miopia. Il 38% dei genitori, infatti, la riconosce come il difetto che si presenta con maggior frequenza all'interno della propria famiglia. Leggermente inferiore è il numero di persone che non riconosce nessun difetto come ricorrente tra i propri familiari. Percentuali minori, invece, sono state ottenute rispettivamente per l'astigmatismo e l'ipermetropia.

Domanda n°5

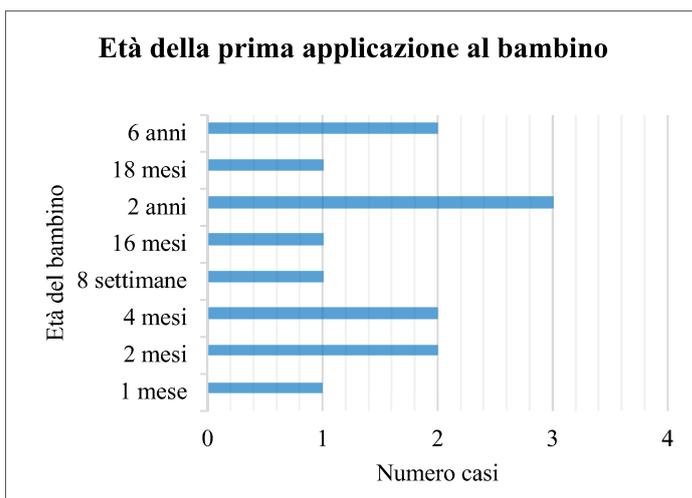
Argomento di studio	Tipologia di correzione del bambino	
Domanda posta	Che tipo di correzione porta il bambino?	
Risposte	Lenti a contatto	6
	Occhiali	1
	Entrambi	6

La seguente domanda fornisce una fotografia dei principali metodi correttivi in caso di afachia, ovvero la lente a contatto e l'occhiale. Si può notare come la lente a contatto predomini rispetto all'occhiale. In un numero uguale di casi si è scelto un uso combinato di occhiale e lente. Molto inferiore è il numero di casi che utilizzano come unico metodo correttivo l'occhiale.



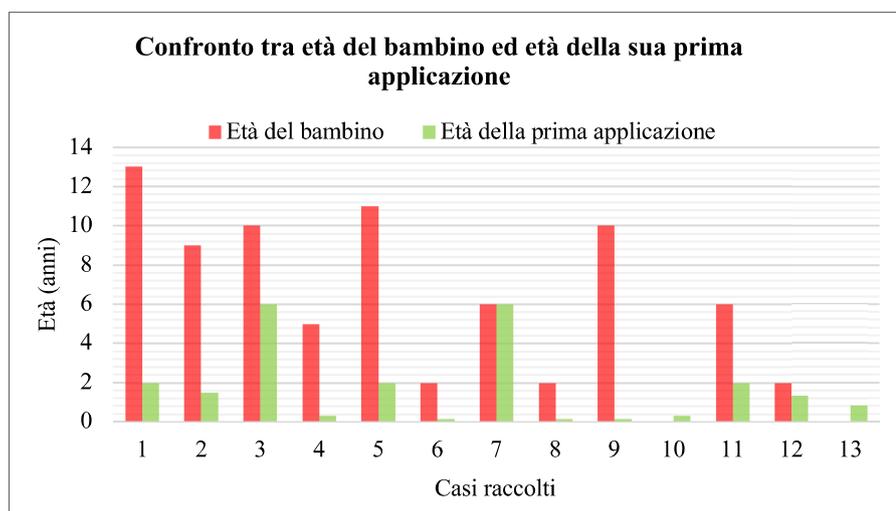
Domanda n°6

Argomento di studio	Età della prima applicazione di lenti al bambino	
Domanda posta	A che età è stata applicata la prima lente a contatto al bimbo?	
Risposte	Età (anni)	Numero casi
	1 mese	1
	2 mesi	2
	4 mesi	2
	8 settimane	1
	16 mesi	1
	2 anni	3
	6 anni	2
	18 mesi	1



Con la seguente domanda si evidenzia l'età a cui è avvenuta la prima applicazione di lenti a contatto al bambino. Tale parametro è molto importante, in quanto ci dà un'idea di quanto, nella maggior parte dei casi, la vita del bambino afachico venga influenzata fin da subito.

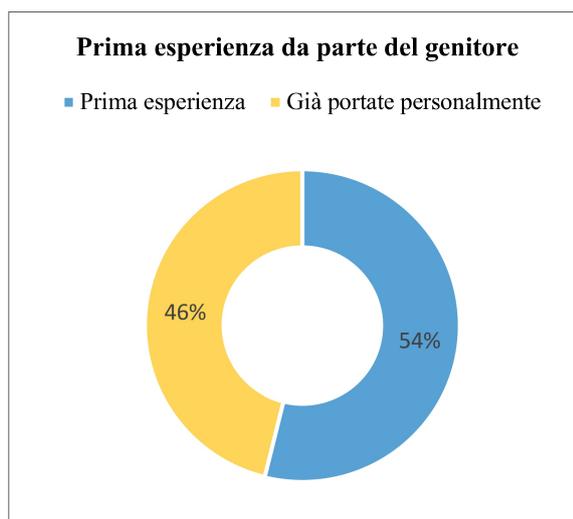
Nel grafico successivo viene anche confrontata l'età del bambino con l'età della sua prima applicazione di lenti.



Domanda n°7

Argomento di studio	Prima esperienza da parte del genitore	
Domanda posta	L'applicazione di lenti al bambino è stata la Vostra prima esperienza con le lenti a contatto o le avevate già portate personalmente?	
Risposte	Si, è stata la mia prima esperienza	6
	No, le avevo già portate personalmente	7

Con la seguente domanda si è voluto comprendere quanto per molti genitori le lenti a contatto e la loro applicazione rappresentassero un mondo del tutto sconosciuto. Nella maggior parte dei casi analizzati (7/13) l'applicazione di lenti al figlio non è stata la loro prima esperienza nel mondo della contattologia, bensì le avevano già portate personalmente. I restanti casi (6/13) non avevano mai applicato le lenti e per loro è stata la prima esperienza.



Domanda n°8

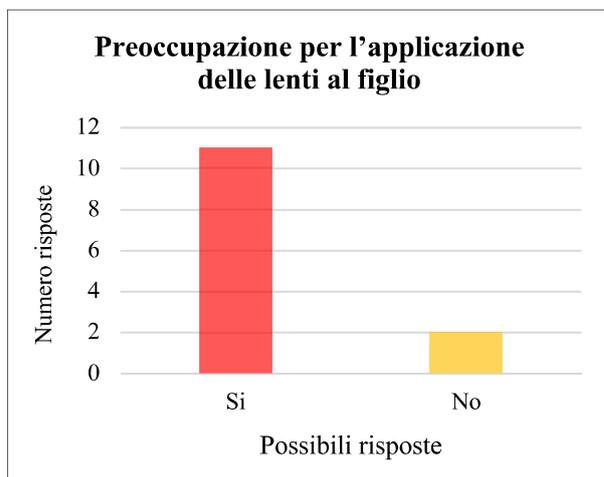
Argomento di studio	Conoscenza dell'esistenza di lenti a contatto pediatriche	
Domanda posta	Prima dell'applicazione delle lenti a contatto al bimbo, eravate a conoscenza dell'esistenza di lenti a contatto per bambini così piccoli?	
Risposte	Si	1
	No	12

Andando più nello specifico, mediante l'ottava domanda, si è voluto indagare se i genitori fossero a conoscenza dell'esistenza di lenti a contatto per soggetti così piccoli come i loro bambini. Il mondo della contattologia pediatrica, infatti, è sconosciuto a molti e lo confermano le risposte ottenute dal questionario. La quasi totalità dei genitori (12/13) ne è venuta a conoscenza solo in caso di necessità del figlio. In precedenza, non sapevano dell'esistenza di lenti a contatto pediatriche.



Domanda n°9

Argomento di studio	Preoccupazione per l'applicazione delle lenti al figlio	
Domanda posta	Eravate preoccupati all'idea che il bambino dovesse indossare le lenti a contatto?	
Risposte	Si	11
	No	2



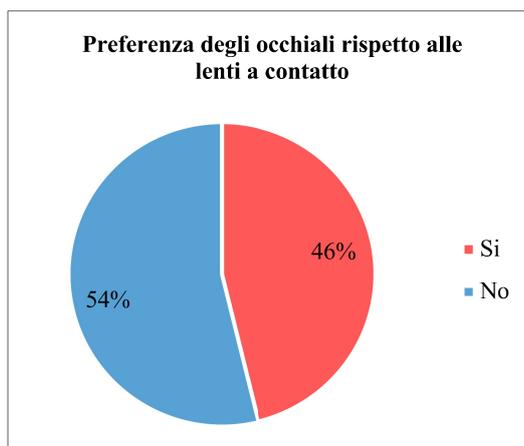
Ci si è voluti poi soffermare maggiormente sull'aspetto emotivo del genitore e quindi sulla sua possibile preoccupazione per l'applicazione di lenti a contatto al proprio figlio. Per il principio di attaccamento sopracitato, il genitore sviluppa verso il figlio un senso di protezione. È difficile, quindi, verso tutto ciò che potrebbe mettere in pericolo il bam-

bino. A riconferma di quanto appena detto, 11 genitori su un totale di 13 hanno espresso preoccupazione all'idea dell'applicazione di lenti a contatto al figlio.

Domanda n°10

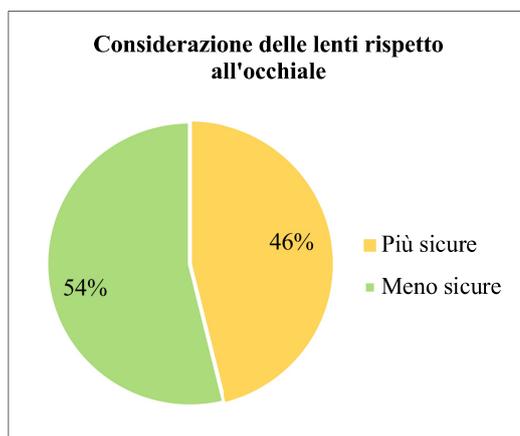
Argomento di studio	Preferenza degli occhiali rispetto alle lenti a contatto	
Domanda posta	Avreste preferito gli occhiali per il bambino?	
Risposte	Si	6
	No	7

È stata posta, quindi, la domanda diretta se, nel caso fosse stato possibile, si fosse preferito l'occhiale al posto della lente a contatto. Dalle risposte ottenute, più della metà (7/13) non avrebbe preferito l'occhiale. Questa prevalenza è probabilmente dovuta al fatto che l'occhiale per afachia risulta essere molto pesante e con lenti spesse.



Domanda n°11

Argomento di studio	Considerazione della lenti rispetto all'occhiale	
Domanda posta	Considerate le lenti a contatto più o meno sicure dell'occhiale?	
Risposte	Più sicure	6
	Meno sicure	7



In base alle domande precedenti, si è voluto anche conoscere se in media i genitori ritenevano più o meno sicure le lenti rispetto all'occhiale. Comunemente, infatti, si considera l'occhiale come un dispositivo efficace, ma soprattutto meno pericoloso rispetto alla lente a contatto.

Tale convinzione può avere una serie di ragioni di fondo, ad esempio il fatto che l'oc-

chiale non va direttamente a contatto con l'occhio, come succede invece per la lente. Oltre a ciò, l'occhiale richiede una minore manutenzione e appare quindi come meno soggetto a pericoli che riguardano la salute oculare del bambino. Si ha un'immagine della lente come un dispositivo più invasivo, che non permette all'occhio di respirare e che aumenta esponenzialmente il rischio di infezioni. Come previsto, dalle risposte ottenute la maggior parte (7/13) ritiene le lenti a contatto meno sicure. D'altro canto, si può notare come numerosi genitori (6/13) le considerano invece più sicure rispetto all'occhiale e .

Domanda n°12

Nella domanda successiva sono state chieste anche le motivazioni, in modo da comprendere meglio le ragioni di tale pensiero comune. A riguardo, sono state ottenute diverse argomentazioni in risposta. Alcuni genitori sostengono che le lenti sono caratterizzate da una gestione più complicata e, quindi, soggette ad un maggior rischio di infezioni. Altri affermano che la lente, essendo a contatto con l'occhio, aumenta anche il rischio di creare involontariamente una lesione.

Come punti positivi, però, i genitori ritengono che la lente sia soggetta ad un rischio inferiore di rotture o danneggiamento e meno evidente rispetto all'occhiale.

Domanda n°13

Argomento di studio	Riscontro di difficoltà nell'applicazione delle lenti al bambino	
Domanda posta	Avete avuto difficoltà nell'applicazione delle lenti al Vostro bambino?	
Risposte	Si	11
	No	2

La tredicesima domanda investiga in modo specifico sull'aver incontrato difficoltà nell'applicazione delle lenti a contatto al bambino. Tale fase può risultare più o meno complessa in base a diverse variabili. Alcuni esempi possono essere la tipologia di lente utilizzata, la collaborazione da parte del bimbo e la praticità del genitore con le lenti. La maggior parte dei genitori votanti (11/13) ammette di aver riscontrato problemi durante l'applicazione e nella domanda successiva hanno spiegato i motivi principali.



Domanda n°14

Nella domanda numero 14, in questo caso a risposta aperta, sono state chieste nello specifico quali difficoltà si fossero riscontrate. Il fine principale del quesito è quello di aiutare il professionista nel comprendere meglio quali passaggi devono essere approfonditi o ripetuti più volte insieme al genitore. Le risposte ottenute riguardano per lo più problematiche di inesperienza, elemento che determina a sua volta insicurezza e difficoltà soprattutto nella fase di inserimento. Inoltre, in molti casi le problematiche riscontrate sono dettate da una scarsa o nulla collaborazione da parte del bambino. Il genitore si è trovato spesso costretto a chiedere l'aiuto di una terza figura per immobilizzare il bambino o a inserire le lenti mentre il bimbo dormiva. Un'altra difficoltà iniziale rilevante è la perdita delle lenti, che in numerosi casi si è verificata con frequenza.

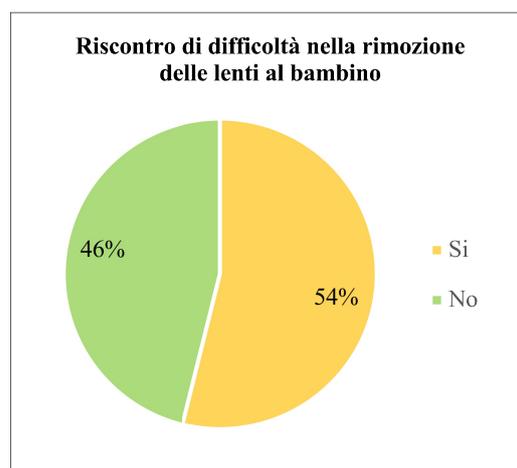
Domanda n°15

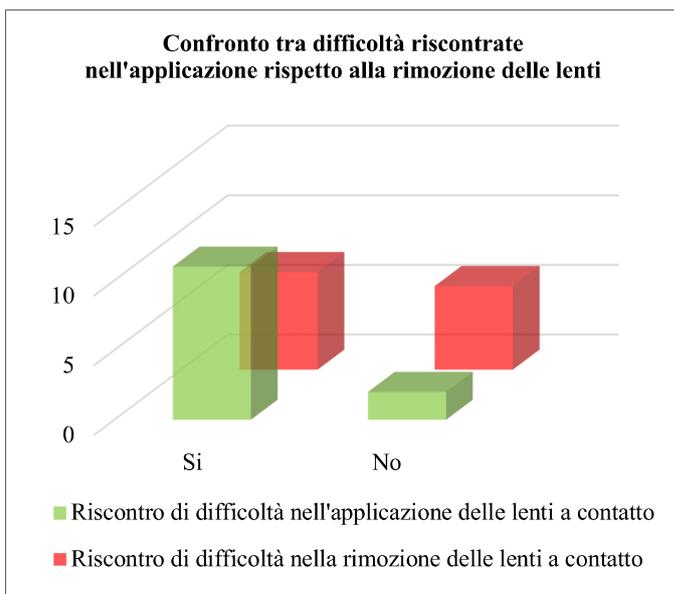
Argomento di studio	Riscontro di difficoltà nella rimozione delle lenti al bambino	
Domanda posta	Avete avuto difficoltà nella rimozione delle lenti al Vostro bambino?	
Risposte	Si	7
	No	6

Così come la precedente, anche la quindicesima domanda si concentra sulle difficoltà riscontrate dai genitori, ma in questo caso si parla della fase di rimozione delle lenti. Dalle risposte ottenute si può osservare che ben 7 genitori su un totale di 13 hanno riscontrato delle problematiche. Tale dato, seppur sempre migliorabile, è incoraggiante rispetto a quello ottenuto per l'applicazione delle lenti.

Domanda n°16

Come per la fase di inserimento, anche nella rimozione le difficoltà che i genitori hanno riscontrato con più frequenza riguardano la loro insicurezza e la paura di creare un danno al bambino. In particolare, l'impedimento più significativo sono le scarse dimensioni dell'occhio del bambino. Tutto ciò viene amplificato dalla mancanza di collaborazione da parte del bimbo, che alla sua età fatica a comprendere ciò che sta accadendo e quindi a rimanere fermo.





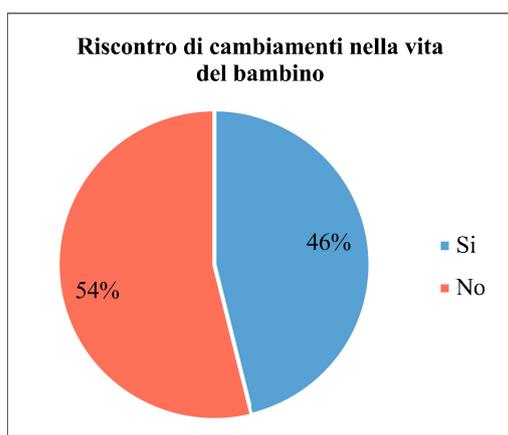
Con il seguente grafico si è voluto porre in evidenza un confronto tra le difficoltà riscontrate dai genitori durante l'applicazione delle lenti rispetto a quelle incontrate nella rimozione. Dalla sua analisi, si può notare come la maggior parte dei genitori (11/13) abbiano avuto difficoltà nell'applicazione delle lenti. La rimozione delle lenti, invece, ha creato

complicazioni solo in circa la metà dei soggetti votanti (7/13).

Possiamo, quindi, comprendere come l'applicazione sia uno dei momenti più laboriosi del processo applicativo e, facendo un confronto, in forma maggiore rispetto alla rimozione.

Domanda n°17

Argomento di studio	Riscontro di cambiamenti nella vita del bambino	
Domanda posta	Avete visto dei cambiamenti nella vita del bambino dopo l'applicazione di lenti?	
Risposte	Si	6
	No	7



Con tale domanda si vuole studiare quanto le lenti a contatto possano determinare o meno dei cambiamenti nella vita del bambino. Dalle risposte ottenute, la maggior parte dei genitori (7/13) non ha notato nessuna differenza nella quotidianità del bimbo, mentre per la restante parte (6/13) vi sono stati dei cambiamenti.

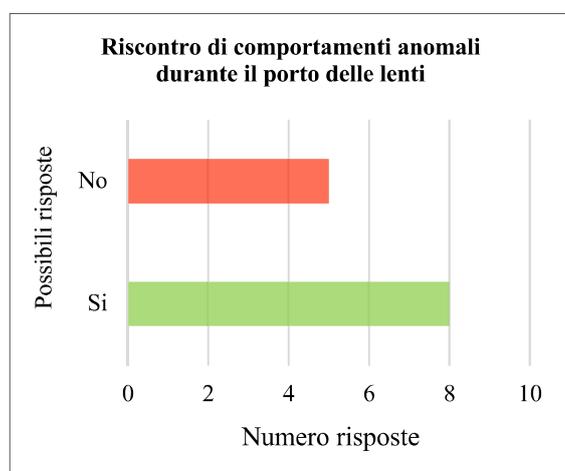
Domanda n°18

In seguito, è stato chiesto più nel dettaglio che tipo di cambiamenti avessero osservato nel bambino. Principalmente, i genitori hanno notato un miglior movimento nello spazio, con

una maggiore sicurezza e autonomia. Verosimilmente, una migliore visione permetteva al bambino di muoversi con maggiore padronanza di sé stesso e dello spazio.

Domanda n°19

Argomento di studio	Riscontro di comportamenti anomali durante il porto delle lenti	
Domanda posta	Avete notato comportamenti anomali durante l'uso delle lenti da parte del bimbo (es. stropicciarsi gli occhi, prurito, insofferenza alle lenti)?	
Risposte	Si	8
	No	5



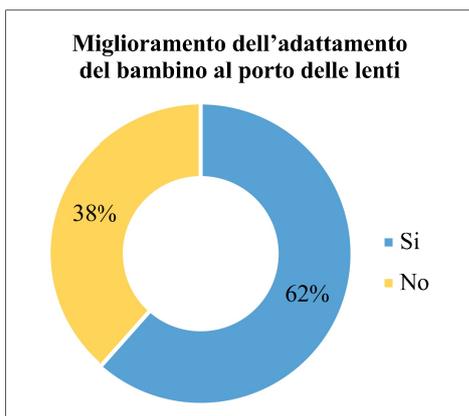
Oltre ad una differenza nel comportamento del bambino, il quesito seguente riguarda anche comportamenti anomali adottati dal bambino durante il porto delle lenti. Sono stati forniti come esempio lo stropicciarsi gli occhi, il prurito o un'insofferenza generale alle lenti. Ebbene, 8 genitori su un totale di 13 riconoscono nel figlio dei comportamenti anomali durante il porto delle lenti.

Domanda n°20

Alla domanda successiva è stato chiesto quali comportamenti anomali il bambino adottava più spesso e le risposte più comuni sono state il prurito e soprattutto lo stropicciamento degli occhi. La probabile sensazione del corpo estraneo nell'occhio porta il bambino a strofinarsi gli occhi più volte, ma ciò ha diversi effetti negativi, tra cui quello di aumentare il rischio di perdita della lente.

Domanda n°21

Argomento di studio	Miglioramento dell'adattamento del bambino al porto delle lenti	
Domanda posta	È migliorato nel tempo l'adattamento del bambino alle lenti?	
Risposte	Si	8
	No	5



Questa domanda vuole evidenziare come nella maggior parte dei casi l'adattamento alle lenti migliori nel tempo. La costanza e il tempo sono elementi che giocano a favore di una migliore convivenza con le lenti, anche nei casi che inizialmente appaiono essere più complicati.

Domanda n°22

Le motivazioni che possono essere alla base sono state oggetto della prossima domanda. Nella maggior parte dei casi, il miglior adattamento dei bambini è dato da una loro maggiore cooperazione e da una crescente praticità del genitore nell'inserire e rimuovere le lenti.

Domanda n°23

Argomento di studio	Opinione attuale del genitore rispetto alle lenti a contatto	
Domanda posta	Qual è la Vostra opinione attuale riguardo alle lenti a contatto?	
Risposte	Positiva	11
	Negativa	2

Alla ventitreesima domanda, è stato posto un quesito molto importante, ovvero la loro opinione attuale riguardo alle lenti a contatto. Dal grafico si rende evidente che la maggior parte dei genitori (11/13) ha un'opinione positiva delle lenti, mentre solo 2 non le considerano ancora favorevolmente.

Domanda n°24

Un risultato che fa ben sperare è quello ottenuto da tale domanda, in cui è stato chiesto di dare una spiegazione alla risposta data precedentemente. Tutte le motivazioni, infatti, sono a favore delle lenti a contatto. I genitori riconoscono nelle lenti dei dispositivi che rendono possibile ad un bambino afachico di svolgere qualsiasi attività. Vengono descritte anche come semplici e non invasive una volta imparato ad usarle.

Infine, sono state poste tre domande riguardo l'esperienza del genitore nel processo applicativo. In particolare, è stata chiesta la loro opinione, sia positiva sia negativa, riguardo alle lenti a contatto e i consigli che darebbero ad un genitore che si trova nella loro stessa situazione.

Domanda n°25

Nella seguente domanda vengono chiesti ai genitori quali vantaggi vi sono nell'uso delle lenti a contatto pediatriche. Secondo il pensiero dei genitori, le lenti permettono al bambino di avere una vita più normale. Nello specifico, essi sostengono che le lenti a contatto gli consentono una visione più ampia e una maggiore possibilità di recupero delle capacità visive. A ciò si aggiunge anche un miglior impatto a livello estetico. La lente risulta essere invisibile, mentre l'occhiale per correggere l'afachia è molto più ingombrante.

Domanda n°26

Successivamente, sono stati chiesti anche che svantaggi ci sono nell'uso delle lenti a contatto pediatriche. In primo luogo, viene riferito dai genitori un periodo iniziale di grandi difficoltà nell'applicazione e nell'adattamento. Tale fase può essere più o meno lunga principalmente in base alla reazione del bambino e ad una maggior praticità del genitore.

Una problematica citata da più genitori riguarda l'ambiente scolastico, vale a dire quando il bambino si allontana dalla figura genitoriale. Fondamentale è il coinvolgimento degli insegnanti, i quali devono essere consapevoli che potrebbe essere necessario l'intervento del genitore in caso di fastidi o problematiche con le lenti. La possibilità di raggiungere la scuola più volte e velocemente, però, non è sempre facile per il genitore.

Infine, un grande svantaggio lamentato dai genitori è la perdita delle lenti a contatto. Purtroppo, può avvenire con frequenza e, soprattutto i bambini più piccoli, non hanno consapevolezza nel perderla.

Domanda n°27

Infine, è stato chiesto al genitore cosa consiglierebbe ad un'altra persona che come lui si trovasse ad affrontare il processo applicativo delle lenti a contatto al figlio.

Tra i principali consigli, i genitori suggeriscono come parola chiave la pazienza. Infatti, secondo la loro esperienza non bisogna farsi scoraggiare dalle difficoltà del percorso, anche se frequenti. Il percorso applicativo viene descritto dai genitori come complicato, ma che con costanza e comprensione porta a importanti successi.

In numerosi ammettono che, seppur all'inizio molto complicate, le azioni di applicazione e rimozione vanno via via a semplificarsi.

Fondamentale è trovare un supporto professionale che sia presente e competente. In particolare, l'optometrista e il contattologo rappresentano una figura di estrema importanza nel supporto sia psicologico sia specialistico al genitore e al bambino.

Positivo è come molti genitori consigliano anche di fare attenzione alla manutenzione delle lenti e di compiere dei controlli ravvicinati nel tempo.

5.1.2 – Il questionario rivolto al bambino

Nel questionario rivolto al bambino o alla bambina sono state poste domande di base finalizzate a comprendere meglio il pensiero del bambino rispetto alla lente, seppur la comprensione e la scelta della risposta possa essere risultata complicata. Per far sì che la risposta data dal bambino sia il più veritiera possibile, le domande sono state poste nella forma più basilare possibile, sono state inserite immagini esplicative ed è stato previsto l'intervento del genitore o del professionista qualora fosse stato necessario.

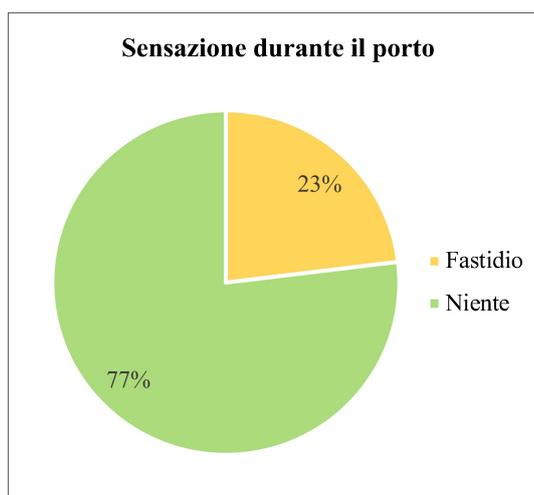
Domanda n°1

Nella prima domanda, così come avevamo domandato al genitore, abbiamo chiesto anche al bambino la sua età. L'intento era quello di far prendere confidenza al bambino con il questionario, per poi poter porre domande più specifiche. I dati ottenuti sono coerenti con il questionario somministrato ai genitori, pertanto l'intervallo di età dei casi raccolti si aggira tra i 2 e i 13 anni.

Domanda n°2

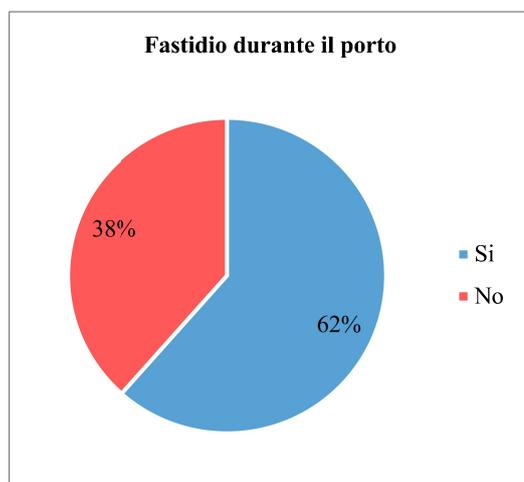
Argomento di studio	Sensazione durante il porto	
Domanda posta	Cosa senti quando hai le lenti?	
Risposte	Fastidio	3
	Niente	10

Argomento della seconda domanda è la sensazione che prova il bambino durante il porto delle lenti. Le risposte ottenute sono riassumibili in sentire qualcosa, generalmente un fastidio, o nel non sentire nulla. In particolare, dall'analisi dei dati più della metà dei bambini (10/13) afferma di non sentire nulla durante il porto delle lenti, mentre un minor numero (3/13) prova fastidio. Ciò ci permette di capire che in molti casi, dopo un periodo iniziale di adattamento, il bambino prende maggiore confidenza con la lente e inizia a tollerarle. Per un numero minore di casi, invece, comunque la lente viene percepita come un corpo estraneo e la sua presenza all'interno dell'occhio crea loro un disagio.



Domanda n°3

Argomento di studio	Fastidio durante il porto	
Domanda posta	Quando indossi le lenti hai sensazione di fastidio?	
Risposte	Si	8
	No	5



Fine principale della seguente domanda è quello di comprendere che sensazioni negative provoca la lente al bambino. Nella forma più semplice possibile, quindi, è stato chiesto al bambino se gli provoca dei fastidi. Purtroppo, la maggior parte dei bambini (8/13) ha detto di sì.

Domanda n°4

Nella domanda successiva è stato posto l'interrogativo su che tipologia di fastidio percepisce il bambino. Nella maggior parte dei casi viene lamentato dal bambino un forte prurito. Probabilmente questo pizzicore è ciò che causa il frequente strofinio agli occhi citato dai genitori, che spesso determina la perdita della lente.

Domanda n°5

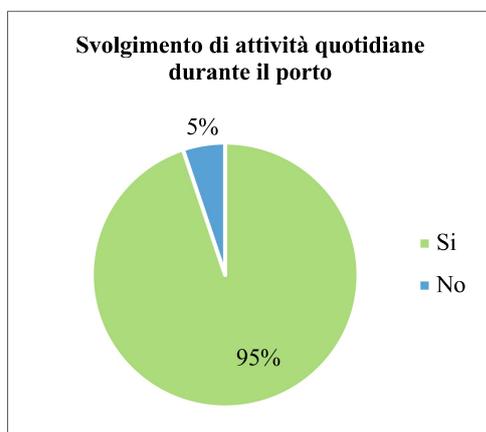
Argomento di studio	Svolgimento di attività quotidiane durante il porto	
Domanda posta	Quando indossi le lenti riesci a giocare con i tuoi giochi liberamente?	
Risposte	Si	13
	No	0

Domanda n°6

Argomento di studio	Svolgimento di attività quotidiane durante il porto	
Domanda posta	Guardi anche i cartoni?	
Risposte	Si	13
	No	0

Domanda n°7

Argomento di studio	Svolgimento di attività quotidiane durante il porto	
Domanda posta	Quando indossi le lenti guardi anche la TV?	
Risposte	Si	11
	No	2



Ci si è voluti soffermare poi su un punto molto importante, ovvero capire quanto le lenti a contatto permettano al bambino afachico di svolgere una vita equiparabile a quella di un bambino avente il cristallino. Le domande numero 5, 6 e 7 sono state poste, quindi, per capire se durante il porto il bambino può compiere le attività generalmente svolte da un bimbo della sua età e ciò ha trovato conferma nei dati raccolti.

In media, la quasi totalità dei bambini afferma di giocare con i propri giochi (13/13), di guardare i cartoni (13/13) ed infine anche la tv (11/13). Perciò, possiamo affermare che le lenti permettono di poter compiere le principali attività di un bambino.

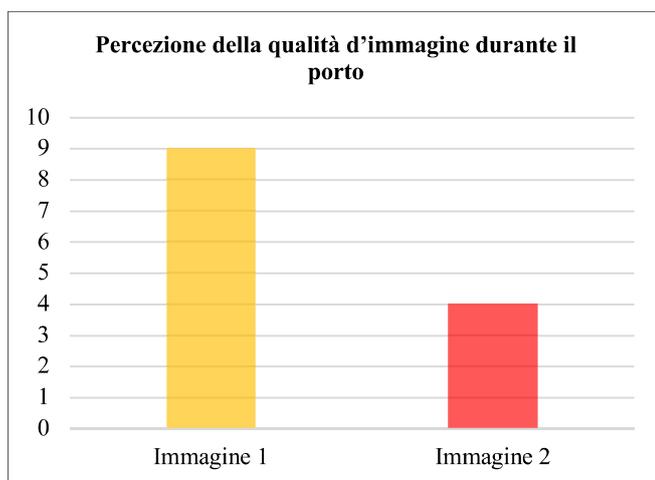
Domanda n°8

Anche l'ottava domanda, così come la prima, è stata inserita nel questionario al solo fine di aumentare il livello di confidenza del bambino nel compilare il questionario. In particolare, è stato chiesto al bambino il suo cartone preferito.

Domanda n°9

Argomento di studio	Percezione della qualità d'immagine durante il porto	
Domanda posta	Come vedi di solito con le lenti?	
Risposte	Immagine 1	12
	Immagine 2	1

Mediante questa domanda si è cercato di individuare la qualità di visione del bambino con le lenti a contatto. Per facilitare la sua comprensione sono state utilizzate due immagini esplicative contenenti la figura di un personaggio dei cartoni.



La scelta che si proponeva era tra una figura nitida e ben definita, rispetto ad una figura sfocata e meno chiara. L'immagine più nitida rappresenta una visione pressoché ottimale e che il bambino riconosce come migliore rispetto alla seconda. L'immagine numero due, invece, rappresenta una visione

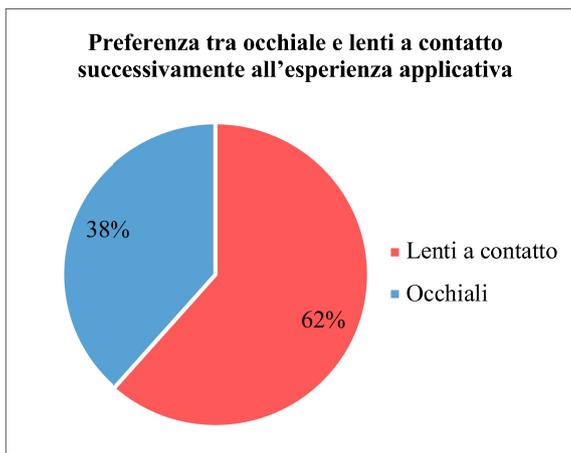
peggiore, in cui l'immagine appare sfocata e priva di dettagli.

Dalle risposte ottenute, si può giungere alla conclusione che nella grande maggioranza dei casi (12/13) i bambini ottengono con le lenti a contatto una visione che giudicano buona o comunque migliore.

Domanda n°10

Argomento di studio	Preferenza tra occhiale e lenti a contatto successivamente all'esperienza applicativa	
Domanda posta	Se usi anche gli occhiali, cosa preferisci tra occhiali e lenti a contatto?	
Risposte	Lenti a contatto	8
	Occhiali	5

Così come è stato chiesto al genitore, è stata posta anche al bambino la domanda di preferenza tra occhiale e lente a contatto. Incoraggiante è il fatto che la maggior parte dei bambini che ha portato sia occhiali sia lenti a contatto (8/13), tra i due preferisce le lenti.



Domanda n°11

Argomento di studio	Bisogno di aiuto da parte di una seconda persona nella gestione delle lenti	
Domanda posta	Hai bisogno dell'aiuto di un adulto per indossare le lenti?	
Risposte	Si	12
	No	1

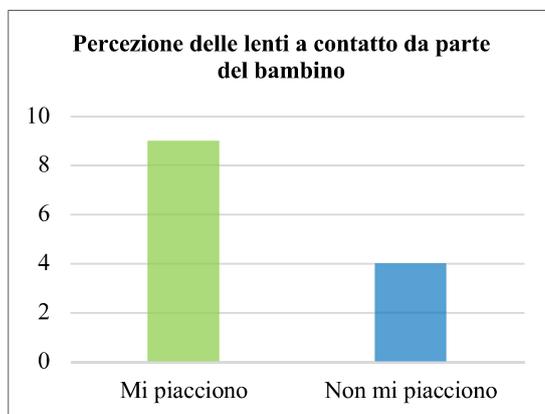
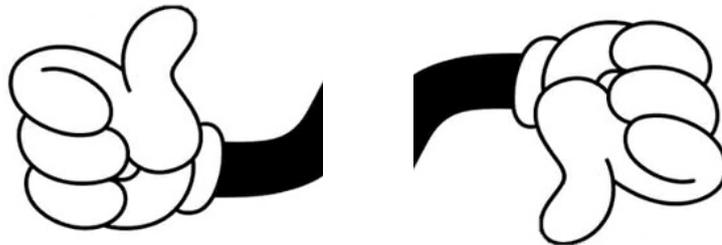


Tale domanda ha l'obiettivo principale di capire in che misura la partecipazione di un genitore o di chi ne fa le veci sia importante per la gestione delle lenti. Ragionevole pensare che tale valore sia inversamente proporzionale all'età del bambino. Infatti, per bambini così piccoli nella maggior parte dei casi (12/13) è stato necessario l'aiuto di un adulto.

Domanda n°12

Argomento di studio	Percezione delle lenti a contatto da parte del bambino	
Domanda posta	Come sono le lenti a contatto secondo te?	
Risposte	Mi piacciono	9
	Non mi piacciono	4

L'ultima domanda ha l'obiettivo di comprendere come il bambino percepisce le lenti a contatto. Per capire se la sua percezione è positiva o negativa è stata inserita un'immagine esplicativa con il segno della mano del pollice alzato o abbassato. In tal modo il suo pensiero era di facile comprensione anche per chi lo aiutava nella compilazione del questionario.



Dalle risposte ottenute nella prevalenza dei casi (9/13) le lenti a contatto vengono apprezzate e il bambino ha scelto l'immagine con il pollice alzato.

5.2 – La discussione

L'obiettivo di questa ricerca era quello di studiare la tematica dell'applicazione di lenti a contatto in bambini affetti da afachia. Nello specifico, si voleva mettere in luce un punto di vista diverso rispetto a quello del professionista.

Dall'analisi delle diverse domande dei due questionari si può osservare come la lente a contatto rappresenti il metodo correttivo più utilizzato per la correzione dell'afachia.

Nella loro gestione, la figura genitoriale svolge un ruolo fondamentale. È infatti il genitore, nella maggior parte dei casi la madre, a seguire il figlio nel percorso applicativo.

Per alcuni genitori l'applicazione delle lenti al figlio non ha rappresentato la loro prima esperienza, ma per altri il processo applicativo ha avuto un impatto ancora più elevato, in quanto non si erano mai interfacciati al mondo della contattologia. A prescindere dalla loro esperienza, la totalità dei genitori non sapeva dell'esistenza di lenti a contatto prodotte per bambini così piccoli. Il non conoscerle e il doverle applicarle a contatto con l'occhio del proprio figlio ha creato nella maggioranza dei genitori una forte preoccupazione.

Il processo applicativo, inoltre, ha comportato diverse difficoltà elencate dalle figure genitoriali votanti. Tra le principali, la scarsa collaborazione del bambino, la difficoltà soprattutto nell'inserimento e la frequente perdita delle lenti. D'altro canto, il bambino in molti casi ammette di provare fastidio e lo manifesta con lo strofinamento degli occhi.

Con il passare del tempo, però, per molti dei casi raccolti è migliorato l'adattamento del bambino alle lenti e anche la praticità dei genitori nell'inserimento e nella rimozione.

Questi elementi sono fondamentali per la figura del professionista, in quanto possono rappresentare dei punti di partenza per un maggior approfondimento del processo applicativo sia con il genitore che con il bambino.

Infine, si è giunti anche ad un importante cambiamento della loro considerazione tra il momento pre e post applicazione. Dai questionari emerge, infatti, come gran parte dei genitori in un primo momento considerava la lente come poco sicura. Successivamente al periodo applicativo, invece, la lente viene rivalutata come un dispositivo che, se usato con cura e pazienza, porta a numerosi vantaggi e benefici. Ciò vale anche per il bambino, che nonostante le difficoltà giudica le lenti con un pollice alzato e le sceglierebbe rispetto all'occhiale.

Conclusioni

Il deficit visivo dovuto alla mancanza del cristallino influenza irrimediabilmente la vita del bambino e del genitore.

Di fondamentale importanza è la diagnosi precoce e per tale motivo si sottolinea quanto sia importante sottoporre il bambino a controlli visivi medico-specialistici fin dalla tenera età. Appare essenziale la sensibilizzazione della figura genitoriale in tal senso, che deve essere compiuta da ogni professionista in ambito di visione e non. Va incrementata l'informazione, sia nelle aule scolastiche, ma anche in tutti quegli ambienti che possono poi propagarsi all'interno delle mura domestiche, fino a raggiungere i genitori.

Entusiasmante è il confronto nato tra genitori che condividono la stessa esperienza e che possono fornire consigli utili nella gestione delle lenti nella vita quotidiana.

Si auspica vivamente che tale ricerca possa incrementare la conoscenza e l'informazione dei genitori, così come di tutte quelle figure a contatto con i bambini.

I dati ottenuti permettono di osservare come numerosi soggetti afachici pediatrici abbiano applicato con successo le lenti a contatto, nonostante le difficoltà iniziali, e come l'esperienza di genitori e bambini si sia dimostrata infine positiva. Tale risultato può essere di aiuto per coloro che non conoscono le lenti a contatto pediatriche e la cui applicazione possa suscitare timore.

In conclusione, si può notare come l'ambito di contattologia pediatrica sia in continua evoluzione. Il progresso nel mondo ottico ha portato alla nascita continua di nuovi materiali e geometrie. Poche figure professionali si occupano di lenti a contatto pediatriche, in quanto la loro applicazione richiede grande esperienza e responsabilità. È, però, fondamentale il supporto di un team di specialisti, che possano aiutare il genitore e il bambino nell'affrontare le difficoltà del percorso applicativo.

APPENDICE 1

QUESTIONARIO PER TESI DI LAUREA - *Approfondimento della figura genitoriale nell'applicazione di lenti a contatto pediatriche per afachia*

Tale modulo rappresenta un questionario anonimo, utile alla redazione di una tesi sperimentale del corso di laurea in Ottica e Optometria. La compilazione richiederà un tempo massimo 5 minuti.

Indicazioni: rispondere cortesemente a TUTTE le domande, cerchiando l'opzione voluta.

1. Qual è il Suo grado di parentela verso il bambino?

- a. Madre
- b. Padre
- c. Tutore legale

2. Qual è l'età del bambino? Risposta:

3. Da quali patologie oculari è affetto il bambino?

- a. Afachia congenita primitiva
- b. Cataratta congenita monolaterale
- c. Cataratta congenita bilaterale
- d. Altro...

4. In famiglia ci sono difetti refrattivi ricorrenti?

- a. Miopia
- b. Ipermetropia
- c. Astigmatismo
- d. Nessun difetto visivo
- e. Altro...

5. Che tipo di correzione porta il bambino?

- a. Lenti a contatto
- b. Occhiali
- c. Entrambi

6. A che età è stata applicata la prima lente a contatto al bimbo? Risposta:

7. L'applicazione di lenti al bambino è stata la Vostra prima esperienza con le lenti a contatto o le avevate già portate personalmente?

- a. Sì, è stata la mia prima esperienza
- b. No, le avevo già portate personalmente

- 8. Prima dell'applicazione delle lenti a contatto al bimbo, eravate a conoscenza dell'esistenza di lenti a contatto per bambini così piccoli?**
- a. Sì
 - b. No
- 9. Eravate preoccupati all'idea che il bambino dovesse indossare le lenti a contatto?**
- a. Sì
 - b. No
- 10. Avreste preferito gli occhiali per il bambino?**
- a. Sì
 - b. No
- 11. Considerate le lenti a contatto più o meno sicure dell'occhiale?**
- a. Più sicure dell'occhiale
 - b. Meno sicure dell'occhiale
- 12. Motivate la Vostra risposta precedente.** Risposta:
- 13. Avete avuto difficoltà nell'applicazione delle lenti al bimbo?**
- a. Sì
 - b. No
- 14. Se sì, quali?** Risposta:
- 15. Avete avuto difficoltà nella rimozione delle lenti al bimbo?**
- a. Sì
 - b. No
- 16. Se sì, quali?** Risposta:
- 17. Avete visto dei cambiamenti nella vita del bambino dopo l'applicazione di lenti?**
- a. Sì
 - b. No
- 18. Se sì, quali cambiamenti avete notato?** Risposta:
- 19. Avete notato comportamenti anomali durante l'uso delle lenti da parte del bimbo (es. stropicciarsi gli occhi, prurito, insofferenza alle lenti)?**
- a. Sì
 - b. No
- 20. Se sì, quali comportamenti anomali avete notato?** Risposta:
- 21. È migliorato nel tempo l'adattamento del bambino alle lenti?**
- a. Sì
 - b. No

22. **Motivate la Vostra risposta precedente.** Risposta:
23. **Qual è la Vostra opinione attuale riguardo alle lenti a contatto?**
a. Positiva
b. Negativa
24. **Motivate la Vostra risposta precedente.** Risposta:
25. **Secondo la Vostra esperienza, che vantaggi ci sono nell'uso delle lenti a contatto pediatriche?**
Risposta:
26. **Secondo la Vostra esperienza, che svantaggi ci sono nell'uso delle lenti a contatto pediatriche?**
Risposta:
27. **Cosa consigliereste ad un genitore, che come Voi, si trova a dover applicare le lenti a contatto a Suo figlio?**
Risposta:

Grazie per aver compilato il questionario

APPENDICE 2

QUESTIONARIO PER TESI DI LAUREA - *Approfondimento della figura pediatrica nell'applicazione di lenti a contatto pediatriche per afachia*

Tale modulo rappresenta un questionario anonimo, utile alla redazione di una tesi sperimentale del corso di laurea in Ottica e Optometria. Richiede la compartecipazione dell'operatore o del genitore per aiutare il figlio. La compilazione richiede un tempo massimo di 15 minuti.

Indicazioni: rispondere cortesemente a TUTTE le domande, selezionando l'opzione voluta.

1. **Quanti anni hai?** Risposta:
2. **Cosa senti quando hai le lenti?**
 - a. Niente
 - b. Qualcosa
3. **Quando indossi le lenti hai sensazione di fastidio?**
 - a. Sì
 - b. No
4. **Se sì, che tipo di fastidio?** Risposta:
5. **Quando indossi le lenti riesci a giocare con i tuoi giochi liberamente?**
 - a. Sì
 - b. No
6. **Guardi anche i cartoni?**
 - a. Sì
 - b. No
7. **Quando indossi le lenti guardi anche la TV?**
 - a. Sì
 - b. No
8. **Qual è il tuo cartone preferito?** Risposta:

9. Come vedi di solito con le lenti?

Immagine 1



Immagine 2



10. Se usi anche gli occhiali, cosa preferisci tra occhiali e lenti a contatto?

- a. Lenti a contatto
- b. Occhiali

11. Hai bisogno dell'aiuto di un adulto per indossare le lenti?

- a. Sì
- b. No

12. Come sono le lenti a contatto secondo te?

Mi piacciono



Non mi piacciono



Grazie per aver compilato il questionario

Bibliografia

1. S. Barbone, T. Infortuna (2020) *Il corpo umano. Anatomia, Fisiopatologia oculare e Igiene, Vol. 2 per Ottici*. Milano, Franco Lucisano Editore.
2. L. Cena, A. Imbasciati, and F. Dabrassi (2007) *Psicologia Clinica Perinatale: Vademecum per tutti gli addetti alla nascita (genitori inclusi)*. Padova, Piccin Nuova Libreria Spa.
3. G.C. Di Renzo and M. Marchi, M. (2024) *Occhio per Occhio! Oltre La Vista...: Il Linguaggio degli Occhi*. Milano, Franco Angeli.
4. M. Angi, S. Barberi, G. M. Barbero, L. Bernardo, C. Bertone, P. E. Bianchi, G. Bruschi, W. Buffolano, L. Buzzonetti, P. Capozzi, P. Capris, R. Caputo, D. Carreddu, E. Chiariello Vecchio, V. Console, F. D'Esposito, L. Diaferio, G. Di Mauro, F. Ducceschi, P. E. Veneruso, M. Fiore, F. G. Gallo, D. G. Ghiglioni, A. Gulino, T. (Doris) Hadjistilianou, A. Lamborghini, A. Lembo, A. Magli, M. Mazza, G. Marsico, C. Massaro, V. Leonardo Miniello, P. Nucci, S. Pensiero, A. C. Piantanida, M. Picca, E. Piozzi, L. Rombetto, L. Reggiani, G. Ruggiero, C. Santillo, M. G. Sapia M. Serafino, G. Simeone, V. Spanevello, G. Tezza, G. Uccello, P. Valente, L. Venturelli, M. C. Verga (2018) *Oculistica in età evolutiva*, Società Italiana di Pediatria Preventiva e Sociale. Available at: www.sipps.it
5. T. Şengör and T. Gençağa Atakan (2024) *Management of Contact Lenses and visual development in Pediatric Aphakia*, Turkish Journal of Ophthalmology, doi:10.4274/tjo.galenos.2023.56252.
6. G.C. Schoenwolf, S.B. Bleyl, P.R. Brauer, P.H. Francis-West (2022) *Larsen Embriologia umana*. VI. Milano, Italia: Edra.
7. K.L. Moore, T.V.N Persaud and M.G. Torchia (2014) *Lo Sviluppo Prenatale dell'Uomo: Embriologia ad Orientamento Clinico*. Milano: Edra.
8. E. Luschi (2014) *Lo Sviluppo Visivo del Bambino*. Available at: <https://www.elisabettaluschi.it/wp-content/uploads/2019/03/LO-SVILUPPO-VISIVO-DEL-BAMBINO-Dott.ssa-Elisabetta-Luschi.pdf>.

9. L. Regondi (2020) *Quali sono le tappe dello sviluppo visivo nel neonato*. Available at: https://www.equipeinternamente.it/wp-content/uploads/2020/05/QUALI-SONO-LE-TAPPE-DELLO-SVILUPPO-VISIVO-NEL-NEONATO_.pdf.
10. F. Tani (2011) *I Legami di attaccamento fra normalità e patologia: aspetti teorici ed intervento*. Available at: <http://docplayer.it/3923960-I-legami-di-attaccamento-fra-normalita-e-patologia-aspetti-teorici-e-d-intervento.html>.
11. A. ROSSETTI, P. GHELLER (2020) *Manuale di optometria e contattologia*. Bologna, Zanichelli.
12. Progetto Elisa (2024) *L'ambliopia*. Available at: <https://www.progettoelisa.it/index.php/l-ambliopia>.
13. L. Camaioni and P. Di Blasio (2013) *Psicologia dello sviluppo*. Bologna, Il Mulino.
14. G. Tortorella, A. Gagliano, A. and E. Germanò, *Le principali tappe dello Sviluppo Psicomotorio*. Available at: <https://www.studocu.com/it/document/universita-degli-studi-di-milano/pedagogia/le-principali-tappe-dello-sviluppo-psicomotorio/17559944>.
15. L. Barone (2019) *Manuale di Psicologia dello sviluppo*. Roma, Carocci.
16. S. Del Savio (2023) *Lo Sviluppo Motorio Bambini*. Available at: <https://docenti.unimc.it/sonia.delsavio/teaching/2023/29470/files/sviluppo-motorio>.
17. P. Tortella, V. Durigon, D. Cappellari, G. Fumagalli (2010) *Parco Giochi 'Primo sport 0246': Il Parco per lo sviluppo senso-motorio del bambino*. Milano, Libreria dello sport.
18. F. Simonelli, E. Midenà, L. Quaranta, G. Staurenchi, D. Togneto, P. Versura, (2021) *Oftalmologia*, Napoli, Idelson-Gnocchi.
19. D. Grilli and R. Caputo (2023) *La salute degli occhi: come e quando occuparsene*, WePeople: il magazine della rete pediatrica toscana, il test del riflesso rosso, terza edizione, p. 4.

20. R.G. Lindsay and J.T. Chi (2010) 'Contact lens management of infantile aphakia', *Clinical and Experimental Optometry*. doi:10.1111/j.1444-0938.2009.00447.x.
21. J. Rheindorf (2018) *Compendio di oftalmologia per gli studenti e medici pratici*, HardPress, Los Angeles.
22. F. W. Sears (1982) *Ottica*. CEA, Milano.
23. M. Moosajee and H. Sarkar, Conoscenze sulle malattie rare e i farmaci orfani (2020) *Orphanet: Afachia congenita primitiva*. Available at: [https://www.orpha.net/it/disease/detail/83461#:~:text=L'afachia%20congenita%20primitiva%20\(CPAK,ad%20altre%20anomalie%20oculari%20secondarie.&text=La%20prevalenza%20non%20%C3%A8%20nota](https://www.orpha.net/it/disease/detail/83461#:~:text=L'afachia%20congenita%20primitiva%20(CPAK,ad%20altre%20anomalie%20oculari%20secondarie.&text=La%20prevalenza%20non%20%C3%A8%20nota).
24. M. Millodot (2017) *Dictionary of Optometry and Vision Science*, Elsevier, Amsterdam.
25. A. Chia, K. Johnson and F. Martin (2002) *Use of contact lenses to correct Aphakia in children*, *Clinical& Experimental Ophthalmology*. doi:10.1046/j.1442-9071.2002.00532.x.
26. S.R. Lambert, L. DuBois, G. Cotsonis, E.E. Hartmann, C. Drews-Botsch and Infant Aphakia Treatment Study Group (2019) *Spectacle adherence among four-year-old children in the infant Aphakia Treatment Study*, *American Journal of Ophthalmology*. doi:10.1016/j.ajo.2018.12.017.
27. J. Chen, P. Sun, Y. Wei, X. Kang (2019) *Evaluation of eye-related parameters and adverse events of rigid gas permeable contact lens and spectacles correction in infants with monocular Aphakia after congenital cataract surgery: A retrospective clinical study*, *BMC Ophthalmology*, doi:10.1186/s12886-019-1088-z.
28. C. Azzolini, F. Carta, S. Gandolfi, G. Marchini, U. Menchini, F. Simoncelli, C. E. Traverso, *Clinica dell'apparato visivo II*, Edra Masson, Milano 2015.
29. E.B. Koo, D.K. VanderVeen, D.K. and S.R. Lambert (2018) *Global practice patterns in the management of infantile cataracts*, *Eye& Contact Lens: Science& Clinical Practice*. doi:10.1097/icl.0000000000000461.

30. W.H. Chan, S. Biswas, J.L. Ashworth, I.C. Lloyd (2012) *Congenital and infantile cataract: aetiology and management*, European Journal of Pediatrics. doi:10.1007/s00431-012-1700-1.
31. S. Barbone, M.R. Castiello and P. Alborino (2014) *Igiene e Cultura Medico-Sanitaria: Organizzazione dei Servizi Socio-Sanitari*. Milano, Franco Lucisano Editore.
32. A.R. Vasavada, V. Vasavada, S.K. Shah, M.R. Praveen, V.A. Vasavada, R.H. Trivedi, F. Rawat and A. Koul (2018) *Five-year postoperative outcomes of bilateral Aphakia and Pseudophakia in children up to 2 years of age: A randomized clinical trial*, American Journal of Ophthalmology, doi:10.1016/j.ajo.2018.06.005.
33. S.F. Freedman, A.D. Beck, A. Nizam, D.K. Vanderveen, D.A. Plager, D.G. Morrison, C.D. Drews-Botsch, S.R. Lambert and Infant Aphakia Treatment Study Group (2021) *Glaucoma-related adverse events at 10 years in the infant Aphakia Treatment Study*, JAMA Ophthalmology. doi:10.1001/jamaophthalmol.2020.5664.
34. M. Stech, B. Grundel, M. Daniel, D. Böhringer, L. Joachimsen, N. Gross, C. Wolf, H. Link, U. Gilles and W.A. Lagrèze (2019) *Risk of aphakic glaucoma after Pars Plana-lensectomy with and without removal of the peripheral lens capsule*, Eye. doi:10.1038/s41433-019-0435-x.
35. R. Singh, L. Barker, S.I. Chen, A. Shah, V. Long and A. Dahlmann-Noor (2022) *Surgical interventions for bilateral congenital cataract in children aged two years and under*, Cochrane Database of Systematic Reviews. doi:10.1002/14651858.cd003171.pub3.
36. D.R. Weakley Jr, M.J. Lynn, L. Dubois, G. Cotsonis, M.E. Wilson, E.D. Wilson, E.G. Buckley, D.A. Plager, S.R. Lambert and Infant Aphakia Treatment Study Group (2017) *Myopic shift 5 years after intraocular lens implantation in the infant Aphakia Treatment Study*, Ophthalmology. doi:10.1016/j.ophtha.2016.12.040.
37. M.E. Lim, E.G. Buckley and S.G. Prakalapakorn (2017) *Update on congenital cataract surgery management*, Current Opinion in Ophthalmology. doi:10.1097/icu.0000000000000324.

38. S.R. Lambert, G. Cotsonis, L. DuBois, A. Nizam, S.J. Kurger, E.E. Hartmann, D.R. Weakley, C. Drews-Botsch (2020) *Long-term effect of intraocular lens vs contact lens correction on visual acuity after cataract surgery during infancy*, *JAMA Ophthalmology*. doi:10.1001/jamaophthalmol.2020.0006.
39. S.R. Lambert, V.K.Aakalu, A.K. Hutchinson, S.L. Pineles, J.A.Galvin, G. Heidary, G. Binenbaum, D.K. VanderVeen (2019) *Intraocular lens implantation during early childhood: a report by the American Academy of Ophthalmology*. doi:10.1016/j.ophtha.2019.05.009.
40. S.R. Lambert, T. Kraker, S.L. Pineles, A.K. Hutchinson, L.B. Wilson, J.A. Galvin, D.K. VanderVeen (2018) *Contact Lens Correction of Aphakia in children: a report by the American Academy of Ophthalmology*. doi:10.1016/j.ophtha.2018.03.014.
41. M.E. Wilson, D.R. Wakley, M.J. Lynn, L. Dubois, G.A. Cotsonis, E.G. Buckley, D.A. Plager and S.R. Lambert (2017) ‘Globe axial length growth at age 5 years in the infant Aphakia Treatment Study’, *Ophthalmology*. doi:10.1016/j.ophtha.2017.01.010.
42. M.J. Collins, R. Franklin, and B.A. Davis (2002) *Optical considerations in the contact lens correction of Infant Aphakia*, *Optometry and Vision Science*. doi:10.1097/00006324-200204000-00010.
43. D.K. VanderVeen, C.D. Drews-Botsch, A. Nizam, E.D. Bothun, L.B. Wilson, M.E. Wilson, S.R. Lambert and Infant Aphakia Treatment Study (2021) *Outcomes of secondary intraocular lens implantation in the infant Aphakia Treatment Study*, *Journal of Cataract and Refractive Surgery*. doi:10.1097/j.jcrs.0000000000000412.
44. S.R. Lambert, V.K. Aakalu, A.K. Hutchinson, S.L. Pineles, J.A. Galvin, G. Heidary, G. Binenbaum and D.K. VanderVeen (2019) *Intraocular lens implantation during early childhood*, *Ophthalmology*. doi:10.1016/j.ophtha.2019.05.009.
45. M.E. Wilson, R.H. Trivedi, D.R. Weakley Jr, G.A. Cotsonis, S.R. Lambert and Infant Aphakia Treatment Study Group (2020) *Globe axial length growth at age*

- 10.5 years in the infant Aphakia Treatment Study*, American Journal of Ophthalmology. doi:10.1016/j.ajo.2020.04.010.
46. S.R. Lambert, G. Cotsonis, L. DuBois, M.E. Wilson, D.A. Plager, E.G. Buckley, S.K. McClatchey and Infant Aphakia Treatment Study Group (2016) ‘Comparison of the rate of refractive growth in aphakic eyes versus Pseudophakic eyes in the infant Aphakia Treatment Study’, *Journal of Cataract and Refractive Surgery*. doi:10.1016/j.jcrs.2016.09.021.
47. L. McAnena, K. McCreery and D. Brosnahan (2018) *Migration to aphakia and contact lens treatment is the trend in the management of unilateral congenital cataract in Britain and Ireland*, Irish Journal of Medical Science. doi:10.1007/s11845-018-1908-9.
48. X. Zhang, J. Zeng, D. Cui, Z. Li, Y. Hu, W. Long and X. Yang (2019) *Rigid gas permeable contact lenses for visual rehabilitation of unilateral aphakic children in China*, Contact Lens and Anterior Eye. doi:10.1016/j.clae.2018.12.009.
49. C.E. Joslin, T.T. McMahon and L.M. Kaufman (2002) ‘The effectiveness of occluder contact lenses in improving occlusion compliance in patients that have failed traditional occlusion therapy’, *Optometry and Vision Science*. doi:10.1097/00006324-200206000-00011.
50. J. Walline (2010) Nuove conoscenze nel campo delle lenti a contatto per bambini e adolescenti. Available at: <https://www.jnjvisioncare.it/sites/default/files/public/it/documents/clip.pdf>.
51. C.H. Cromelin, C. Drews-Botsch, B. Russell, S.R. Lambert and Infant Aphakia Treatment Study Group (2018) *Association of Contact Lens adherence with visual outcome in the infant Aphakia Treatment Study*, JAMA Ophthalmology. doi:10.1001/jamaophthalmol.2017.6691.
52. L. Buratto (2010) *L’occhio, le sue malattie e le sue cure*. Milano, Springer.
53. N. Shaikh, M. Stec and B.L. Bohnsack (2023) *Soft contact lens options in the management of Pediatric Aphakia – a quantitative and qualitative assessment*, Contact Lens and Anterior Eye. doi:10.1016/j.clae.2023.101874.

54. B. Russell, L. DuBois, M. Lynn, M.A. Ward, S.R. Lambert and Infant Aphakia Treatment Study Group (2017) *The infant Aphakia treatment study contact lens experience to age 5 years*, Eye & Contact Lens: Science & Clinical Practice, doi:10.1097/icl.0000000000000291.
55. K.H. Elving, A.J.W. Haasnoot, E.A.E Ghyczy, S. Stramrood and J.H. De Boer (2024) *Contact lenses in Pediatric Aphakia in the Netherlands; A multicentre retrospective chart study*, Contact Lens and Anterior Eye. doi:10.1016/j.clae.2024.102163.

Ringraziamenti

Alla mia famiglia, un po' qui e un po' in cielo

A Fabrizio e al suo dono di insegnare

Alla bellezza del vedere



Figura 5 - Bimba che vede per la prima volta. Immagine tratta da <https://www.greenme.it/lifestyle/bambini/bambini-occhiali-reazioni/>