



**Universitat de les  
Illes Balears**

Facultat d'Educació

**Memòria del Treball de Fi de Grau**

# Educació per a la Salut Visual a l'Educació Infantil: l'impacte de les TIC.

Alicia Rivero Torres

**Grau d'Educació Infantil**

Any acadèmic 2014-15

DNI de l'alumne: 41454001

Treball tutelat per Gemma Tur Ferrer.

Departament de Pedagogia Aplicada i Psicologia de l'Educació.

L'autor autoritza l'accés públic a aquest Treball de Fi de Grau.



## **RESUM**

La visió és un dels sentits més rellevants de l'ésser humà, ja que gran part de la informació que rebem és a partir d'aquest. Actualment, l'ús de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació ha incrementat considerablement les demandes visuals, afavorint que el sistema visual es trobi en una situació d'activitat constant. Això pot provocar, a curt i llarg termini, una sèrie de complicacions que aconsegueixen afectar el sistema visual, i com a conseqüència el desenvolupament i aprenentatge infantil. L'escola és un escenari privilegiat per actuar en la promoció de la salut visual i per conscienciar a tota la comunitat educativa de la importància de mantenir una bona salut visual els primers anys de vida, quan el sistema visual està madurant, per desenvolupar una visió eficaç i així facilitar una correcta percepció i processament de l'entorn.

L'objectiu principal d'aquest treball és donar a conèixer que és la salut visual i quines són les condicions òptimes per poder desenvolupar hàbits de visió saludables quan es fa ús de les TIC a l'Educació Infantil.

## **PARAULES CLAU**

Salut visual, visió i aprenentatge, Educació per a la Salut Visual, higiene i ergonomia visual, ús de les TIC.

## **ABSTRACT**

Vision is one of the most important of the human senses, as most the information we receive we do through it. TIC has hugely increased the demands on vision, meaning the visual system is constantly working. This can provoke, in the short and long term, a variety of complications that can damage vision and as a result affect the development and learning in children. Schools are the perfect platform in which to target visual health promotion. It is also the perfect spot to educate teachers in the importance of maintaining a good visual health at all times. This particularly important during childhood as the visual system is developing into an efficient sense which aids our perception and the way we perceive our world.

The main objective of this work is to recognise the importance of visual health and what are the optimal conditions in order to develop healthy visual habits whilst making use of Information and Communication Technologies in Child Education.

## **KEY WORD**

Eye health , vision and learning , Eye Health Education, visual hygiene and ergonomics , use of ICT.

## ÍNDIX

1. Justificació.....	6
2. Fonamentació teòrica.....	7
2.1. Salut visual.....	7
2.2. El sistema visual .....	8
2.2.1. Funcionament del sistema visual.....	8
2.2.2. Desenvolupament i evolució del sistema visual infantil.....	10
2.2.3. Habilitats visuals.....	12
2.3. Visió i aprenentatge.....	14
2.4. Tecnologies de la Informació i la Comunicació i salut visual.....	16
2.5. Educació per a la Salut Visual.....	19
2.5.1. Concepte d'educació per a la salut.....	19
2.5.2. Educació per a la Salut Visual a l'Educació Infantil.....	21
2.5.3. Higiene i ergonomia visual.....	21
3. Propostes d'Educació per a la Salut Visual a l'Educació Infantil.....	24
3.1. Introducció i justificació.....	24
3.2. Objectius.....	25
3.3. Metodologia.....	25
3.4. Propostes d'activitats.....	26
a) Propostes per a les famílies i docents.....	27
b) Propostes d'implementació a l'aula.....	29
3.5. Avaluació.....	37
4. Conclusions.....	38
5. Referències bibliogràfiques.....	42

## ANNEXES

## **1.- Justificació**

Les condicions de vida actual, han transformat els requeriments visuals dels individus en un interval de temps tan breu que el sistema visual no ha pogut evolucionar al mateix ritme de modificació d'aquestes demandes (L'Internauta, 2014).

Pel que fa als infants, quan fan ús de dispositius electrònics com mòbils, ordinadors, tablets..., es generen en el sistema visual, encara en desenvolupament, unes “demandes visuals que excedeixen de les seves capacitats visuals” (Edward & Godning, 2002). Això pot provocar diversitat d'inconvenients en la seva visió, que a la llarga poden traduir-se en una sèrie de símptomes o alteracions, generant problemes visuals que podrien afectar el seu desenvolupament i aprenentatge.

L'ús prolongat de dispositius digitals i condicions d'ergonomia visual inapropiades poden afectar el desenvolupament del sistema visual infantil, provocar fatiga ocular, trastorns acomodatius o de binocularitat i inclús originar defectes refractius a llarg termini.

D'una banda, els requeriments de visió a distàncies properes, crea una demanda acomodativa, de convergència i d'enfocament massa elevada per mantenir una eficàcia visual constant, a més del risc de generar una miopia prematura (Madridejos, 2014). D'altra banda, les posicions d'ús dels dispositius, massa propers (distàncies menors de 40 cm) o amb “angles de visió incòmodes, podria augmentar la prevalença d'astigmatismes a generacions futures” (Edward & Godning, 2002). També s'ha de destacar que l'ús prolongat d'aquests dispositius provoca sequedat ocular, irritació i picor, produït per la disminució de la freqüència de parpelleig (González, 2013) i l'excessiva exposició a fonts de llum artificial pot ocasionar efectes perjudicials sobre determinades estructures oculars com la retina (Blanco, 2014).

L'Educació per a la Salut Visual és un aspecte fonamental que s'ha de tenir en compte des d'edats primerenques. Actualment, existeixen molts de projectes sobre salut, els quals engloben temes com l'alimentació, l'exercici físic, la sexualitat... però hi ha pocs exemples de projectes relacionats amb la salut visual. Per aquest motiu, és molt important que des de l'escola i els primers anys de vida dels infants es faci més èmfasi en ensenyar quins són els perills de l'abús de les TIC i quines són les condicions per poder mantenir una bona salut visual.

## **2.- Fonamentació teòrica**

### 2.1.-Salut visual

Saona i Costa (2012) especifiquen que tenir una bona visió no suposa únicament l'absència de malalties oculars o la capacitat de veure amb nitidesa i detall els objectes a determinades distàncies. D'una banda, l'absència de malalties garanteix que el sistema visual es trobi en bones condicions per a poder dur a terme el procés visual. D'altra banda, veuré bé no sempre ha de suposar tenir una agudesesa visual perfecta. Tenir una visió 100% o estar dins del rang de visió només significa que els nostres ulls són capaços de veure de forma nítida objectes situats a una determinada distancia (normalment 6 metres). No obstant això, no podem garantir una bona salut visual únicament amb aquest paràmetre, ja que hi ha altres factors que afecten la capacitat de visió.

Per tenir una bona visió és necessari que el sistema visual pugui capturar la informació de forma adient i després processar-la, a partir d'una sèrie de processos oculars, motors i sensorials que han de coordinar-se i complementar-se. De la mateixa manera, el resultat d'aquest processament ha de combinar-se amb els altres sentits per poder interpretar la informació i així comprendre la realitat que ens envolta.

En definitiva, la salut visual suposa, a més de mantenir el sistema ocular sense malalties i amb bones condicions d'agudesesa visual, la integració de les habilitats del sistema visual per poder percebre, discriminar i interpretar el món.

## 2.2.- El sistema visual

### 2.2.1.- Funcionament del sistema visual

La visió és el medi que ens ajuda a interpretar el món, mitjançant una sèrie de sistemes de codificació i representació a través dels quals s'extrau la informació que rep l'ull a la retina. Per poder processar aquesta informació, obtenir un significat i comprendre-la és necessari posar en marxa tots els mecanismes que conformen el sistema visual (Urtubia, 1999).

La visió és un procés complex i es du a terme realment a la regió occipital del cervell, específicament al còrtex cerebral, on es desenvolupa aquesta funció (López, 2004, p.61). Els ulls són els òrgans receptors externs encarregats de rebre la informació lluminosa, però és al cervell on es produeix el procés de la visió, sent la zona on es reconeixen i interpreten les imatges que percebem (Figura 1).

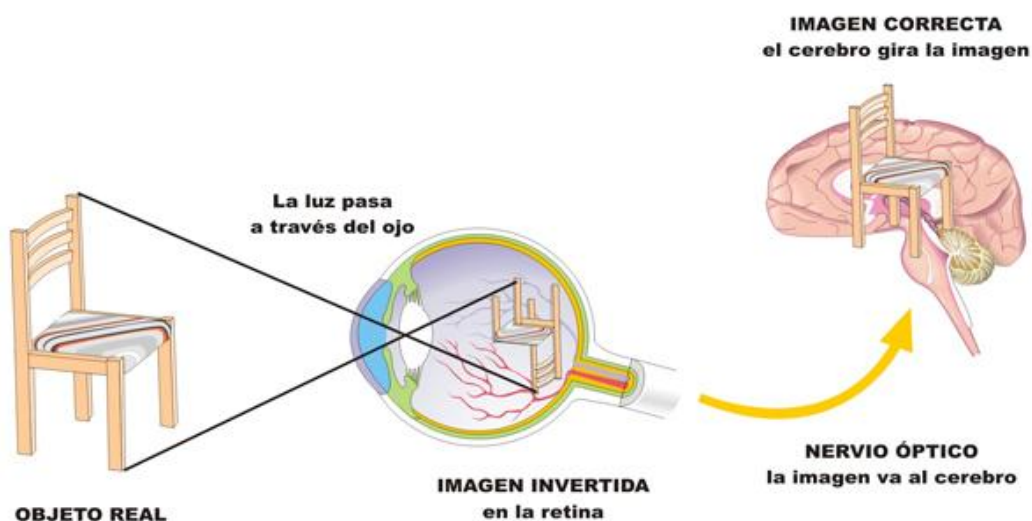


Figura 1: *Formació de la imatge en la retina i el cervell* (Educastur, s.d.)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Url de la imatge recuperat de :  
[http://web.educastur.princast.es/proyectos/formadultos/unidades/la\\_vida\\_en\\_accion/ud1/2\\_1.html](http://web.educastur.princast.es/proyectos/formadultos/unidades/la_vida_en_accion/ud1/2_1.html)



La llum entra a través de la còrnia, estructura transparent que forma part de coberta externa de l'ull que atès a la seves característiques de transparència i de superfície òptica refracta la llum a l'interior (Millodot, 1990, p.72) . A continuació, arriba a la pupil·la, orifici a l'iris normalment circular, el qual té una funció de diafragma i regula la quantitat de llum que travessarà l'ull (Millodot, 1990, p.232). I entre la còrnia i l'iris trobem la cambra anterior, plena d'humor aquós (Foz & Ramis, 2012), líquid clar i sense color que contribueix a mantenir la pressió intraocular (Millodot, 1990, p.140).

Posteriorment, la llum penetra a través del cristal·lí, cos biconvex, transparent i que modifica la seva curvatura en funció de l'acomodació, que permet l'enfocament de les imatges a la retina (Millodot, 1990, p.75). Darrere del cristal·lí també es localitza altra cambra, ocupada per una massa gelatinosa, la qual omple l'espai entre aquest i la retina (Millodot, 1990, p. 141).

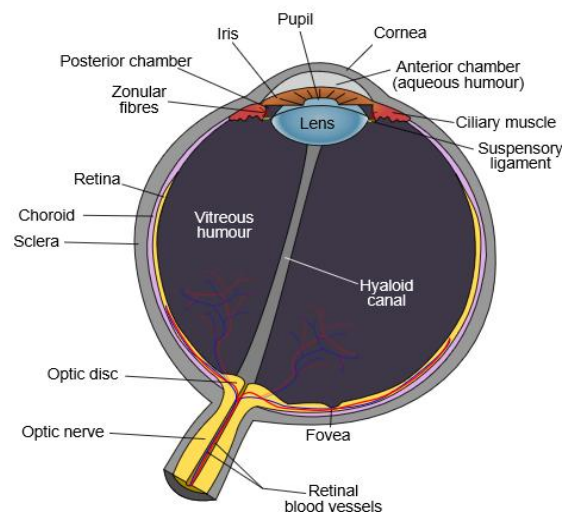


Figura 2: *Diagrama esquemàtic de l'ull humà* (RhCastilhos, 2007)<sup>2</sup>

Per últim, les imatges que es formen a la retina són enviades al cervell a través la via òptica, que connecta l'ull amb el sistema cerebral (Hernández & Juan, 2013, p.11).

---

<sup>2</sup>

Url de la imatge recuperat de:  
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1e/Schematic\\_diagram\\_of\\_the\\_human\\_eye\\_en.svg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1e/Schematic_diagram_of_the_human_eye_en.svg)

Per poder obtenir una visió simple i adequada del món que ens envolta, el cervell ha de fusionar les imatges que rep dels dos ulls, per tal de desenvolupar una percepció binocular única i tridimensional (Pickwell, 1996).

El globus ocular, està fixat a l'òrbita pels annexos i els músculs oculars, mitjançant els quals l'ull es pot moure i està protegit. D'una banda, els annexos estan constituïts per les parpelles, plecs de pell mòbils que tenen una funció de protecció (Millodot, 1990, p.215) i per l'aparell lacrimal, "conjunt d'òrgans responsables de la producció i conducció de llàgrimes" (Millodot, 1990, p. 154), que té com a objectiu protegir la part anterior de l'ull. D'altra banda, els músculs oculars, els quals es encarreguen de donar moviment al globus ocular per mantenir les diferents posicions de mirada i coordinar-se binocularment (Hernández & Juan, 2013, p.18).

#### 2.2.2.- Desenvolupament i evolució del sistema visual infantil

Els éssers humans neixen amb totes les estructures oculars necessàries per poder veure, és a dir, amb una maduresa anatòmica que els facilita la visió. No obstant això, han d'aprendre a utilitzar-les perquè la funció visual comenci a desenvolupar-se (Costa, Mateu & Saona, 2012). Així doncs, naixem amb la capacitat de la visió, però hem d'aprendre a veure i la maduració del sistema visual es produirà durant els primers anys de vida (Somos Optometristas, 2014).

L'evolució del sistema visual es du a terme en una sèrie de fases i en un ordre fins a la maduresa, sempre en constant interacció amb l'entorn i altres funcions de l'organisme (Fundación ONCE para la solidaridad con personas ciegas de América Latina, s.d.).

Aprendre a veure és una tasca important i els primers mesos de vida es van adquirint determinades destreses visuals com l'enfocament d'objectes, l' utilització dels dos ulls de forma coordinada i eficaç, el reconeixement de la profunditat o el càlcul de les distàncies i el desenvolupament de la coordinació entre els ulls i les mans (Costa, Mateu & Saona, 2012), destreses que són fonamentals i ens proporcionen la capacitat de veure de forma eficaç a diferents distàncies i ajuda perquè el procés de processament de la informació que reben de l'entorn es desenvolupi de forma adient.

No obstant això, no serà fins als 6 anys quan es produeix el desenvolupament complet de la visió de l' infant i al llarg d'aquest període es generen canvis tant a l'escala estructural com funcional i neuronal (Monte & Mills, 1999).

En referència al desenvolupament estructural del sistema visual, Brémond-Gignac, Copin, Lapillonne, i Milazzo, (2011) expliquen que d'una banda, s'origina la emetropització ocular. L'ésser humà neix hipermetrop però immediatament es produeix el procés d'emetropització, que implica l'augment de la longitud axial de l'ull i que redueix la hipermetropia al llarg dels primers 12 mesos de vida en un 82% dels casos. D'altra banda es pot observar la maduració de la màcula, zona de la retina responsable de la visió del color i la visió estereoscòpica, a més de la fòvea, àrea encarregada de la visió central i zona de major agudesia visual.

Pel que fa als canvis funcionals que es porten a terme al sistema visual, la visió binocular, la fixació o els moviments de seguiment, entre d'altres són habilitats que es van desenvolupant durant la infància, afavorint una visió correcta i, per tant un processament precís de la informació que rebem del nostre entorn (García-Alix & Quero, 2012).

Finalment, respecte als elements neuronals, Brémond-Gignac, et al. (2011) exposen el paper fonamental que tenen en el desenvolupament de les capacitats visuals, ja que les vies visuals com la retina, el nervi òptic o el còrtex visual, que van madurant al llarg dels primers mesos de vida, són peces responsables per transmetre les imatges que percep l'ull.

### 2.2.3.- Habilitats visuals

Al sistema visual han de coordinar-se una sèrie d'habilitats per poder veure, les quals es desenvolupen mitjançant un procés holístic (Martínez, 2005), de la mateixa forma que per aprendre a caminar o parlar. Aquestes destreses, necessàries per tenir una visió nítida, confortable i eficaç a qualsevol distància, permeten el procés d'integració de la informació que rebem de l'entorn per poder identificar i interpretar els estímuls que arriben al nostre cervell i així poder comprendre la realitat que ens envolta (Vergara, 2008).

La visió és un fenomen que requereix el desenvolupament adequat d'aquestes habilitats, per tal de possibilitar el funcionament autònom, efectiu i segur de les capacitats humanes en l'entorn físic i social.

Dins de les habilitats visuals que afavoreixen el desenvolupament i l'aprenentatge podem destacar les habilitats relacionades amb la qualitat de visió, així com aquelles implicades en l'eficàcia ocular o vinculades al processament de la informació (Vergara, 2008).

Respecte a les habilitats que condicionen la qualitat de visió, són aquelles que ens ajuden a discriminar tot allò que ens envolta. D'una banda, l'absència d'alteracions fisiològiques i anatòmiques contribueix a mantenir el sistema visual en bones condicions. D'altra banda l'agudesia visual, com la capacitat per percebre de forma precisa els detalls dels objectes, garanteix l'adequada resolució de la imatge que es forma a la retina. També, es pot determinar la qualitat de visió a partir de la correcta refracció ocular, que consisteix en la capacitat de l'ull d'enfocar la imatge amb ulleres, lentilles o sense cap ajuda visual (Associació Catalana d'Optometria i Teràpia Visual (ACOTV), s.d).

En referència a les habilitats implicades en l'eficàcia ocular, les més importants són la motilitat ocular, l'acomodació, la convergència i la visió binocular, les quals afavoreixen el bon funcionament del sistema visual, necessari per tenir un rendiment òptim i sense signes de fatiga ocular (ACOTV, s.d.).

D'una banda, la motilitat ocular fa referència als “moviments oculars que permeten als ulls moure's de forma ràpida i precisa en les diferents activitats quotidianes” (ACOTV, s.d.) i es poden classificar segons moviments de seguiment, sacàdics i de fixació, cada un dels quals té una funció important dins del procés de la visió. Ressaltar que és molt important que siguin moviments coordinats i eficients, tant individualment com de forma binocular, per poder oferir una visió nítida i eficaç.

A més a més, l'acomodació, definida com “Ajuste de la potencia diòptrica del ojo, generalmente involuntaria, que tiene por objeto ver con claridad los objetos a cualquier distancia y que dicho ajuste se hace mediante un cambio en la forma del cristalino”(Millodot, 1990, p.23). És una capacitat que afavoreix l'enfocament de l'ull a diferents distàncies, provocant una correcta focalització de la imatge per així aconseguir una visió confortable.

Tot seguit, la convergència definida com a “Movimiento coordinado de los ojos, girando de manera que varíe su ángulo de convergencia” (Millodot, 1990, p.69) ajuda a mantenir la visió binocular perquè les imatges visuals es projectin en l'espai retinià corresponent.

Tanmateix, la “coordinación de ambos ojos para conseguir una única percepción” (Millodot, 1990, p.48) o visió binocular, origina la integració de les imatges formades pels dos ulls i ens proporciona la visió en tres dimensions. Això es produeix perquè cada ull forma una imatge subtilment desigual, de manera que quan es genera la fusió cerebral d'ambdues s'obté la visió en relleu o estereoscòpica.

Sobre les habilitats encarregades de processar de forma correcta tot allò que observem, hem de tenir en compte tant el procés que es desenvolupa cerebralment com la integració de la informació rebuda pels altres sentits a través de mecanismes cognitius.

### 2.3.- Visió i aprenentatge

La vista és una de les vies més importants per obtenir informació del món que ens envolta. No obstant això, encara que els ulls captin la imatge és al cervell on es porten a terme una sèrie de processos que integren les dades procedents de la percepció visual amb les dels altres sentits, proporcionant la informació necessària per poder realitzar el seu processament (Luna, 2015).

Per poder processar aquesta informació es requereix una sèrie d'experiències sensorials, les quals afavoriran que cerebralment es generin canvis a les estructures neurològiques i una reorganització sinàptica continua al llarg de la nostra vida. Això es produeix en major grau els primers anys de vida i les experiències, definides com “una interacción activa entre la persona y su entorno físico y social” (Coll, 2011), provoquen en el sistema cerebral una sèrie de canvis estructurals i funcionals que condicionen la configuració i modifiquen el seu perfil. En resum, encara que part de la maduració del sistema nerviós està programat genèticament, les experiències amb l'ambient que ens envolta afavoreixen l'estimulació sensorial necessària per dur a terme una completa maduració (Catalán, s.d.).

Per tant, el bon funcionament de tots els sistemes sensorials, així com la integració cerebralment de tots ells, faciliten que l'infant aconsegueixi una adient interpretació del món que l'envolta. D'aquesta percepció de l'entorn i del seu processament, des del punt de vista neuronal, es genera l'aprenentatge i es tradueix en l'adquisició de destreses, coneixements i aptituds (Saona, 2013). Per aquest motiu és important assegurar-se que tots els sistemes involucrats en el procés es trobin plenament funcionals i que no es produeixen alteracions que puguin ocasionar problemes en el processament de la informació.

Si tenim en compte que el 80% de la informació que arriba al cervell és a través de la visió (Vergara, 2008), hem de dir que el bon desenvolupament dels sistemes involucrats en els processos visuals són fonamentals per a la interacció amb el món. Per tant, si sorgeixen alteracions en la percepció visual, aquestes poden condicionar el funcionament cerebral (Vergara, 2008) i provocar que els processos neurofuncionals no puguin integrar de forma adient la informació que prové d'altres canals sensorials, interferint en el desenvolupament i produint alteracions en el procés d'aprenentatge.

Segons el Col·legi Oficial d'Òptics, el 30% dels infants en etapa escolar tenen disfuncions visuals les quals poden desencadenar problemes d'aprenentatge (Col·legi General d'Òptics Optometristes, 2013). Aquests problemes representen dèficits en dos components del sistema visual: eficiència visual relacionada amb els processos d'acomodació, vergència, binocularitat, motilitat ocular i agudesa visual i processament de la informació cerebralment, en referència a la integració de les habilitats visoespials, cognitives i motores (Garzia, Borsting, Nicholson, Press, Scheiman, Solan, 2000).

Robert Sanet (2014) destaca com la visió juga un paper fonamental en el procés d'aprenentatge i ressalta la importància de les habilitats visuals per mantenir una funcionalitat dels sistemes involucrats.

Les necessitats visuals que es requereixen al llarg de la nostra vida depenen fonamentalment de l'edat i no són les mateixes els primers anys de vida que durant l'adulthood. L'infant realitza diferents activitats motores, cognitives... que condicionen el seu desenvolupament i aprenentatge, les quals aniran del seu entorn més pròxim al més llunyà. És molt important que els primers anys de vida els infants tinguin una visió similar en els dos ulls, absència de defectes refractius i un bon alineament ocular, de manera que la resta de les habilitats visuals puguin desenvolupar-se de forma adient.

A l'escola el nen requereix un bon funcionament de tot el sistema visual, ja que la seva capacitat per respondre a les demandes escolars depèn en gran mesura de la visió (Saona & Costa, 2012). La major part de les tasques que es realitzen a l'etapa escolar, precisen treballar a una visió pròxima i l'esforç que fa el sistema visual és molt superior que quan treballa a distàncies més llunyanes. Per tant, l'estat del sistema visual i el seu funcionament són elements condicionants de l'aprenentatge i el desenvolupament dels infants (García, 2008), i és important destacar que quan es produeixen alteracions en les habilitats responsables de la qualitat de la visió, l'eficàcia visual o del processament de la informació poden generar-se dificultats d'aprenentatge.

D'una banda, malalties o alteracions genètiques no diagnosticades, així com defectes de refracció com la miopia, hipermetropia o astigmatisme, sense la correcció adequada, generen una visió borrosa que afecta considerablement al rendiment escolar i a l'aprenentatge.

D'altra banda, els problemes d'enfocament, les dificultats en la visió binocular i els problemes per controlar els moviments oculars, provoquen alteracions en el processament de la informació visual, fent que els infants necessitin més esforç i concentració per poder realitzar les tasques escolar.

En definitiva, si existeixen deficiències o alteracions en el desenvolupament del sistema visual poden originar-se problemes en el procés d'aprenentatge. És a dir, si les habilitats visuals utilitzades per aconseguir, organitzar i interpretar les percepcions de l'entorn no poden coordinar-se de forma adient, tampoc podran integrar-se amb els altres sentits i, com a conseqüència sorgiran disparitats a les funcions cognitives superiors (Saona, 2013), provocant dificultats d'aprenentatge.

#### 2.4.- TIC i salut visual

El sistema visual humà ha estat durant molts d'anys adaptat a distàncies de visió més llunyanes, a causa de les necessitats de supervivència com les de caçar per poder alimentar-se o distingir a l'enemic per no ser atacat. No obstant això, el desenvolupament humà i l'evolució industrial i tecnològica han modificat aquestes necessitats i l'ésser humà ha anat reduint a poc a poc el seu entorn visual d'activitat.

Joan Gispets degà de la Facultat d'Òptica i Optometria de Terrassa (L' Internauta, 2014) destaca que "la visió humana està dissenyada per veure bé de lluny i que fa només un segle, la majoria de la població feia treballs en espais oberts amb els quals els ulls estaven relaxats quasi tot el dia". Però els últims anys, amb la industrialització i posteriorment amb la introducció en la nostra vida quotidiana de les TIC, s'ha incrementat la demanda de la visió de prop, de manera que al sistema visual li exigim tasques per les quals no està preparat des del punt de vista evolutiu.

El sistema visual, per treballar a distàncies properes necessita fer un esforç addicional, que en condicions normals no hauria de resultar un problema. No obstant això, la societat actual, immersa en l'era de les TIC de l' informació i la comunicació presenta una intensa demanda visual, la qual ens porta a desenvolupar la major part de les tasques diàries a distàncies curtes i durant llargs períodes de temps.



En referència a la disponibilitat de dispositius tecnològics, es pot destacar que l'any passat a Espanya, un 74,8% de les famílies tenien a casa ordinadors, tablets o similars i el 96,4% disposen de mòbil. Això provoca que l'accés a l'ús de les TIC s'incrementi a les llars espanyols, facilitant també un major contacte dels infants amb aquestes (Instituto Nacional de Estadística, 2014).

D'altra banda, l'enquesta "Tecnología y educación para los niños" realitzada pel Observatorio Sapos y Princesas i HP (2015) determina que el primer contacte amb la tecnologia és amb tres anys i que el 42% dels nens enquestats disposa del seu propi equip, sent la tablet el més utilitzat. El mateix estudi revela que el 82% dels infants utilitza la tecnologia com eina educativa i de suport escolar. Encara que els dispositius digitals són també utilitzats per altres activitats més d'esbarjo (79% jocs interactius, 73% pel·lícules i dibuixos, 64 visionat de fotografies).

Amb això ens podem fer una idea de com els infants, cada vegada a edats més primerenques tenen accés a les TIC i l'ús que fan d'aquestes per a diferents activitats en la seva vida quotidiana.

L'ús de les TIC és fonamental a la societat en la qual vivim. Avui en dia, gran part de la informació que ens arriba és a través d'Internet i moltes de les interaccions personals i socials es duen a terme a través dels suports digitals. A més, l'educació també ha inclòs les tecnologies com una part important per l'aprenentatge dels infants.

Partint de la importància i els beneficis que ens proporcionen per determinades activitats socials, educatives, d'esbarjo... hem de ser conscients que aquestes poden generar situacions d'estrès i fatiga ocular, a més d'altres símptomes o alteracions visuals. (Jarque, 2015).

Quan s'utilitzen els dispositius digitals es genera una demanda d'atenció prolongada i en un espai bidimensional restringit, la qual cosa sotmet al sistema visual a una constant activitat acomodativa i de convergència, que moltes vegades pot desenvolupar discrepàncies que afavoreixen l'aparició de simptomatologia o desequilibris en el comportament visual (Gené, 2015).

Principalment, l'exigència de les tasques a distàncies properes i durant llarg períodes de temps, provoca un sobreesforç al nostre sistema visual que pot ocasionar el denominat

Síndrome Visual Informàtic (Madrídejos, 2014). De fet, segons dades extretes d'una enquesta en línia, realitzada conjuntament pel Col·legi Oficial d'Òptics i Optometristes de Catalunya i la Facultat d'Òptica i Optometria de Terrassa, el 70% d'espanyols pateixen aquesta síndrome per l'excés d'ús de les pantalles. També ressalta que les molèsties més freqüents, les quals poden manifestar-se després de romandre moltes hores són, entre d'altres, fatiga ocular, sequedat o visió borrosa (Universitat Politècnica de Catalunya, 2014).

Kozeis (2009) destaca que el SVI no és només un problema dels adults sinó que cada vegada més els infants pateixen algunes d'aquestes molèsties i altres tipus d'alteracions que poden interferir en l'adequat desenvolupament del seu sistema visual. S'ha de tenir en compte que pel que fa a l'ús dels dispositius hi ha una sèrie d'aspectes rellevants que fa d'aquest un col·lectiu vulnerable i amb més possibilitats de desenvolupar problemes visuals.

D'una banda, la manca de consciència, ja que la majoria de les vegades les tasques que realitzen els infants davant d'un ordinador, tablet, etc. són activitats divertides i agradables, que requereixen una gran concentració. Els nens poden passar-se hores sense descans, la qual cosa origina irritació ocular per la reducció de la freqüència de parpelleig i també problemes d'acomodació com poden ser espasmes acomodatius, deguts a l'esforç per realitzar un enfocament continu a distàncies properes.

D'altra banda, els infants compten amb una gran adaptabilitat, és a dir, són capaços d'acceptar qualsevol distorsió, imatge borrosa, etc., desenvolupant capacitats d'acomodació per poder compensar la incomoditat de visió.

Així mateix, la majoria dels dispositius utilitzats pels infants, estan adaptats quant a distància i inclinació als adults, la qual cosa provoca l'aparició de problemes en la visió binocular.

Per últim, podem resumir els possibles perjudicis que pot ocasionar l'ús de les TIC quan no es mantenen unes condicions òptimes d'utilització.

Ressalten un augment de la miopia a les pròximes generacions (Madrídejos, 2014) a causa de la concentració del sistema visual a distàncies properes. La miopia és un defecte refractiu que pot tenir una variable genètica però les condicions ambientals incrementen el

seu desenvolupament. Per exemple, Joan Gisepts, degà de la Facultat d'Òptica i Optometria de la Universitat Politècnica de Catalunya, diu que hi ha estudis que demostren un augment de la miopia a països més desenvolupats, on les persones utilitzen més la visió propera per la major part de les tasques diàries (Madridejos, 2014). En canvi, altres estudis qüestionen aquesta relació directa de les activitats a distàncies properes amb l'augment de la miopia (Jones-Jordan et al, 2012) i exposen que el fet de passar més temps efectuant activitats a l'aire lliure pot disminuir la progressió d'aquest defecte refractiu en persones amb predisposició (Sherwin, Hewitt, Coroneo, Kearns, Griffiths & Mackey, 2012).

També el desenvolupament d'alguns problemes visuals per la sobreexposició a les pantalles LED que emeten llum blava, la qual provoca sequedat, cansament visual, mal de cap, etc., a més d'ocasionar vista cansada prematura, cataractes( García, 2014) i inclús degeneració macular (Blanco, 2014).

## 2.5.- Educació per a la Salut Visual

### 2.5.1.- Concepte d'Educació per a la Salut

Per poder entendre en què consisteix l'Educació per a la Salut, primer hem de tenir clar que és salut.

El concepte de salut ha anat evolucionant al llarg de la història. Existeixen diferents definicions que van completant aquest concepte i que introdueixen els aspectes considerats essencials per entendre el procés vital de les persones. Salut ja no suposa només una absència de malaltia com determina l'OMS en 1946 (Ordines et al., n.d.), sinó que s'han de tenir en compte altres factors per determinar el concepte.

Aquest canvi de concepció comença quan es defineix la salut com un estat de benestar tant en l'àmbit físic, com mental i social (OMS, 1976), de manera que la determinació del concepte de salut està influenciat per una sèrie de factors que intervenen en el nostre benestar integral. Així doncs, per poder tenir salut és necessari valorar aquells aspectes de la vida quotidiana que condicionen el nostre estat de

benestar i mantenir un equilibri entre ells per poder preservar una qualitat de vida (Marqués, s.d.).

Per tant, es fa necessari promoure una responsabilitat individual que faciliti el control de la salut i l'establiment d'accions per aconseguir opcions de vida saludables tant en l'àmbit personal com social.

Des d'aquesta perspectiva, l'Educació per a la Salut és fonamental per poder desenvolupar la consciència i responsabilitat cap a la cura de la nostra salut (Ordinas et al., 2010) i es pot definir com:

“Proceso de educación permanente que se inicia los primeros años de la infancia orientado hacia el conocimiento de sí mismo en todas las dimensiones tanto individuales como sociales, i también del ambiente que le rodea en su doble dimensión ecológica y social, con el objeto de poder tener una vida sana y participar en la salud colectiva” (Perea, 2000).

Per tant, l'Educació per a la Salut suposa crear oportunitats d'aprenentatge per desenvolupar habilitats que ens ajudin a millorar el nostre benestar en general i dels altres. Aquest és un procés educatiu que responsabilitza a la persona cap a la cura i manteniment de la salut, així com l'establiment de condicions i estils de vida que afavoreixin hàbits i comportaments saludables.

Adquirir aptituds de responsabilitat cap a la cura suposa facilitar un major control sobre la mateixa salut i disposar de capacitats que ens permetran mantenir uns comportaments adequats i necessaris per obtenir un estil de vida saludable. A més, és important destacar que l'Educació per a la Salut en l'etapa d'infantil té un paper fonamental i ha d'involucrar no només a l'infant sinó també a les persones que envolten al nen.

### 2.5.2.- Educació per a la Salut Visual a l'Educació Infantil

Ja he parlat abans del concepte d'Educació per a la Salut com una sèrie d'accions per promoure i fomentar hàbits saludables. Si hem d'aplicar això a la salut visual, l'Educació per a la Salut Visual ha de suposar, a més de mantenir el sistema visual lliure de malalties i amb bones condicions d'agudes visual, afavorir la promoció d'uns hàbits visuals que contribueixin a mantenir el nostre sistema visual en bones condicions de funcionament.

Els primer anys de vida són fonamentals en el desenvolupament de l'infant i particularment en el desenvolupament de la funció visual. L'evolució i maduració del sistema visual dependrà de les experiències sensorials, així com de les accions, comportaments i aptituds davant les circumstàncies ambientals de l'entorn (Vergara, 2008). Per aquest motiu, la creació d'hàbits visuals saludables i mantenir un sistema visual sa i funcional, afavorirà la interpretació i la comprensió de tot allò que percebem del món que ens envolta, a més d'un aprenentatge i desenvolupament harmònic i complet.

### 2.5.3.- Higiene i ergonomia visual

Saona i Costa (2012), defineixen la higiene visual com “hábitos recomendados para preservar la funcionalidad del sistema visual, evitando que se produzcan distorsiones, aberraciones y disfunciones que pueden impedir la realización cómoda de tareas visuales a todas las distancias, especialmente de cerca como durante el acto de la lectura”.

Amb la finalitat d'evitar alteracions a escala visió i tenir cura de la funcionalitat del sistema visual és fonamental tenir en compte una sèrie de factors, tant de postura, com ambientals o d'espai. Per aquest motiu, és recomanable que els infants, durant els primers anys de vida adquireixin determinats comportaments visuals, els quals generin a més d'un favorable rendiment visual un bon desenvolupament intel·lectual (Saona & Costa, 2012).

D'altra banda, segons l'Associació Espanyola d'Ergonomia, “la ergonomía es el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar”, és a dir, que aquesta analitza i cerca la millor manera de realitzar determinades activitats quan existeix una interacció entre l'home i la tecnologia, de manera que el seu objectiu és adaptar el treball a les capacitats i possibilitats de l'ésser humà.

L'ergonomia visual tracta de determinar quines condicions mediambientals i laborals poden ser motiu de problemes en la salut o la funcionalitat visual. Tanmateix, valora i avalua els requeriments de l'entorn de treball per millorar el rendiment visual (Martínez, de Fez & Viqueira, 2006).

Així és que higiene i ergonomia visual són dos aspectes essencials a tenir en compte perquè els infants puguin fer un bon ús de les tecnologies i que les condicions de treball permetin un adequat desenvolupament del sistema visual. A més, destacar que són una eina que permet crear hàbits de visió saludables i així mantenir una bona salut visual.

A continuació, s'exposen una sèrie d'indicacions senzilles i recomanacions, les quals permetran millorar el rendiment visual, a més de reduir el risc de patir alteracions visuals ocasionades per l'ús dels dispositius digitals.

Primer, és molt important adaptar la **il·luminació** tant ambiental com de la mateixa pantalla per evitar situacions d'enlluernament. Hem d'evitar sobretot els reflexos en la pantalla i que les condicions de contrast i luminància d'aquesta siguin les adequades. A més, hi ha de mantenir-se una il·luminació ambient homogènia, evitant que la llum produeixi ombres o reflexos sobre la pantalla (García & Navarro, s.d.).

Segon, pel que fa a la **col·locació del dispositiu**, hem d'afavorir que la pantalla estigui per davall de l'altura dels ulls, és a dir, mantenir els ulls alineats amb la part superior del monitor. Amb això s'aconseguirà una posició ergonòmica, que a més permet una millor lubricació ocular. D'altra banda, s'han d'evitar els

reflexos de llums directes a la pantalla, ja que poden produir una interpretació incorrecta de la tasca que s'està realitzant (Somos Optometristas, s.d.).

Tercer, s'ha de facilitar una **distància ull-pantalla** adient, evitant l'apropament excessiu, ja que pot donar lloc a una miopia funcional per excés d'acomodació. Per aquest motiu, la distància a la qual han de romandre els dos ulls de manera simètrica és la denominada distància de Harmon (Col·legi d'Òptics Optometristes de Galícia, 2015), la qual ha de ser igual a la distància que existeix entre el colze i la primera articulació dels dits. Altres determinen diferències segons el dispositiu, recomanant per portàtils, tablets o mòbils, la distància colze-dits i per pantalles convencionals la que existeix entre espatlla i dits (Somos Optometristas, s.d.).

Quart, mantenir una adequada lubricació ocular a partir d'obligar-nos al **parpelleig** (Somos Optometristas, s.d.). S'ha de ser conscient i fer un esforç per realitzar parpelleig voluntari. Estudis de la Facultat d'Optometria de Terrassa, recomanen "bones pràctiques per evitar la síndrome d'ull sec" (Universitat Politècnica de Catalunya, 2013), provocat per la disminució en la freqüència de parpelleig o la realització d'un parpelleig incomplet quan es fa ús dels dispositius electrònics.

Per últim, es recomana tenir present la **regla 20-20-20**, que es tracta de retirar la mirada de la pantalla durant 20 segons, cada 20 minuts i realitzar l'enfocament a una distància de 20 peus (aproximadament 6 metres), aconseguint amb això minimitzar els problemes d'enfocament i d'irritació ocular (García, 2013).

### **3.- Propostes d'Educació per a la Salut Visual a l'Educació Infantil.**

#### 3.1.- Introducció i justificació

L'àmbit educatiu constitueix un espai idoni per abordar la promoció i l'educació per a la salut en general, ja que la infància i l'adolescència són èpoques de desenvolupament vital en les quals s'adquireixen els principals hàbits de vida que es consolidaran amb els anys. Per aquest fet, és important que des de l'escola es generin models i continguts adequats a l'evolució madurativa dels infants, amb la intenció de crear hàbits i comportaments saludables, els quals puguin contribuir a mantenir un estat de benestar físic, mental i social (Fernández & Fornés, 1991).

De la mateixa manera que a les escoles es desenvolupen projectes per a la salut en referència a l'alimentació, l'exercici, la higiene..., és molt interessant poder establir una sèrie de propostes relacionades amb la salut visual, les quals ajudin a promoure hàbits i comportaments de visió saludables.

Així doncs, l'Educació per a la Salut Visual, permetrà identificar i millorar els factors contextuals que poden incidir en la salut visual. A més de treballar l'aprenentatge d'habilitats que capacitin a les persones per desenvolupar estils de vida saludables.

Amb aquestes propostes d'activitats i accions educatives es pretén que els infants d'Educació Infantil adquireixin coneixements sobre la visió i de la importància que té per poder comprendre el món que els envolta. També es fa necessari que tant els mestres com les famílies puguin rebre formació, indispensable per detectar qualsevol problema en el sistema visual que pugui alterar el procés d'aprenentatge. A més a més, la inclusió de professionals especialitzats pot afavorir, a través de cribatges visuals la detecció de determinades dificultats o alteracions de la visió que comprometen l'aprenentatge i informar de les possibles solucions.

Les diferents activitats que s'exposen en la part pràctica d'aquest treball corresponen a una sèrie d'intervencions a l'escola per tal de desenvolupar hàbits i costums saludables. L'escola és un bon agent promotor de la salut i el mateix Currículum Oficial d'Educació



Infantil de les Illes Balears (2007) destaca com a finalitat educativa la cura personal i la salut, valorant-los com elements bàsics per poder tenir una bona qualitat de vida.

### 3.2.- Objectius

- Reconèixer l'òrgan de la vista i explorar les seves funcions.
- Adquirir coneixements, actituds i hàbits bàsics de salut visual.
- Identificar riscos i prendre mesures per tenir cura de la visió de forma autònoma i responsable.
- Promoure hàbits d'ergonomia visual per afavorir la cura de la salut visual.
- Desenvolupar estratègies i accions per informar i formar als docents i a les famílies.

### 3.3.- Metodologia

Principalment, ha de tractar-se d'una metodologia activa, flexible i globalitzadora, la qual afavoreixi l'atenció a la diversitat, per tenir en compte les necessitats, interessos i capacitats de cada alumne de forma individual (Bassedas, Huguet, i Solé, 2008, p.152). Des d'aquesta perspectiva, proposo l'aprenentatge a través de les experiències reals i significatives per als infants, mitjançant l'observació, l'experimentació, el descobriment i el joc com estratègies per a l'adquisició dels coneixements, actituds i comportaments que fomentin la salut visual i aconseguir hàbits de visió saludables.

Pel que fa al mestre, serà l'encarregat d'afavorir la creació d'experiències educatives, a partir de l'observació, anàlisi i avaluació de les situacions sorgides a l'aula, per ser capaç de detectar els coneixements previs que tenen els infants i estructurar l'acció educativa d'acord a la zona de desenvolupament pròxim, propiciar l'autonomia i ajustar el procés a les característiques i ritmes del grup en general i de cada alumne en particular (Bassedas, Huguet, i Solé, 2008, p.149). A més, fomentarà l'aprenentatge cooperatiu com estratègia educativa, així com el respecte i la tolerància com eixos fonamentals del procés d'ensenyament-aprenentatge.

D'altra banda, s'ha d'incloure dins dels procediments d'intervenció a les famílies, ja que aquestes juguen un paper fonamental en l'educació dels infants i la seva participació

en el procés contribueix a mantenir una continuïtat i coherència dels aprenentatges (Bassedas, Huguet, i Solé, 2008, p.314). Tanmateix, la informació i formació sobre els temes relacionats amb la visió i els efectes sobre l'aprenentatge, afavorirà la consecució de determinats hàbits visuals saludables també a l'àmbit familiar i socials dels nens.

#### 3.4.- Propostes didàctiques

Totes les activitats estan destinades a l'etapa d'Educació Infantil perquè els infants, mestres i famílies puguin conèixer com és i funciona el nostre sistema visual, a més de fomentar la necessitat d'adquirir hàbits visuals saludables.

a) Propostes per a les famílies i els docents

### PROPOSTA: VISITA D'UN ESPECIALISTA

#### Justificació

La formació dels docents i de les famílies és un aspecte fonamental que intervé en el desenvolupament i aprenentatge dels infants. Les persones que estan prop i formen part del procés d'ensenyament-aprenentatge han d'adquirir els coneixements necessaris sobre la visió, el seu desenvolupament, la relació que té aquesta amb l'aprenentatge infantil i com l'adquisició d'hàbits de visió saludables poden contribuir al bon funcionament del sistema visual.

Les propostes orientades a la configuració de coneixements sobre el tema seran realitzades per un especialista en salut visual (Oftalmòleg o Optometrista), que realitzaran activitats amb famílies i docent amb la finalitat de poder tenir més informació sobre el tema, poder transmetre pautes adequades i coherents en referència a les condicions d'ús de les tecnologies, així com l'avaluació dels riscos i la detecció de símptomes o signes que poden indicar alteracions a nivell visuals en els infants.

#### Objectius

- Donar a conèixer la importància del sistema visual en el desenvolupament infantil.
- Promoure la creació d'hàbits de visió saludables.

#### Activitats

Activitat 1: Taller per a famílies i docents realitzat per un especialista, on poder comprendre el funcionament del sistema visual, conèixer quins són els problemes visuals més freqüents que poden aparèixer els primers anys de vida, com detectar-los i la implicació que la visió té per a l'aprenentatge.

Activitat 2: Xerrada a càrrec d'un especialista que informará i formarà a famílies i docents sobre la salut visual i la influència dels problemes visuals en el desenvolupament d'activitats quotidianes. A més de conscienciar de la importància de fer un ús adequat dels dispositius digitals (tablets, ordinadors,...), així com de crear hàbits i comportaments saludables, amb la finalitat de protegir la salut visual

## Recursos

- ✚ ACOTV, pàgina web de l' Associació Catalana d'Optometria i Teràpia Visual, que pretén difondre la importància d'una tasca conjunta entre docents, famílies i especialistes per tenir cura de la salut visual infantil. A més d'oferir consells i pautes per a la prevenció dels problemes visuals més destacables en la infància (web: <http://www.acotv.org/es/area-visual>).
- ✚ Visión y Educación, espai web creat per el Col·legi d'Òptics-Optometristes de la Comunitat de Murcia (COCM) i de la Comunitat Valenciana (COOCV) per donar a conèixer la importància de la visió en l'entorn educatiu i de la influència que té en l'aprenentatge infantil. (web: <http://www.visionyeducacion.com/>).
- ✚ Visió i pantalles és una iniciativa del Col·legi Oficial d'Òptics Optometristes de Catalunya (COOOC) amb col·laboració de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) que vol conscienciar a la població de la importància que té la detecció dels problemes visuals que causen l'ús de les TIC, informant sobre els signes, símptomes i causes més freqüents de l'anomenat Síndrome Visual Informàtic (SVI). A més d'oferir proves de visió o qüestionaris per detectar-ho. (web: <http://www.victor3d.cat/pantalles>).
- ✚ SIODEC, associació internacional que reuneix a optometristes comportamentals, que desenvolupen accions de prevenció, diagnòstic i tractament dels problemes visuals i la relació d'aquests amb les activitats diàries. (web: <http://www.siodec.org/>).
- ✚ Kids Health, web en la qual es troben a disposició de pares, mestres i nens diferents recursos que poden ampliar els coneixements sobre els nostres ulls, així com diferents activitats per realitzar a l'aula. (web: <http://kidshealth.org/> ).
- ✚ Somos Optometristes és una iniciativa del Col·legi d'Òptics Optometristes d'Andalusia que ofereix informació sobre el funcionament de la visió, la relació amb l'aprenentatge, el seu desenvolupament, etc. ( web: <http://somsoptometristas.com/salud-visual-infantil/> ).

## b) Propostes d'implementació a l'aula

### PROPOSTA 1: EL SENTIT DE LA VISTA

#### Justificació

Amb aquesta proposta d'activitats es pretén que els infants puguin conèixer millor com funciona el sentit de la vista, a més d'observar i experimentar amb els seus ulls determinades accions del sistema visual.

Les activitats afavoriran l'aprenentatge dels infants, però també les podrà utilitzar el docent per detectar possibles alteracions en el sistema visual. Quan els nens desenvolupen les activitats poden sorgir signes o indicis que posarien en alerta al mestre i en cas necessari derivar-lo a l'especialista adequat.

#### Objectius

- Conèixer l'òrgan encarregat de la visió, les seves parts i funcionament.
- Descobrir el seu valor per conèixer el món que ens envolta.
- Experimentar a través del sentit de la vista.
- Prendre consciència de tenir-ne cura.

## Activitats

### Activitat 1: Les parts de l'ull

#### *Objectius:*

- Conèixer les diferents parts de l'ull.
- Ampliar vocabulari relacionat amb el sentit de la vista.

#### *Desenvolupament:*

Preguntem als infants sobre que coneixen de l'ull, les seves parts i perquè serveix. A partir dels coneixements previs, podem proposar la visita d'un especialista (Oftalmòleg o Optometrista), el qual ens pot explicar de forma gràfica com és l'òrgan de la visió i la seva estructura anatòmica. També podem accedir a recursos com vídeos, fotografies, etc. per poder mostrar als infants l'òrgan de la visió i les seves parts.

Posteriorment a la visita de l'especialista es poden fer tasques de representació com dibuixos de les parts de l'ull humà o l'elaboració de l'ull amb plastilina, fang, etc.

Al mateix temps que els infants vagin adquirint més coneixements sobre el tema, es poden anar ampliant els conceptes, afegint altres parts de l'ull i explicacions més complexes. Això estarà determinat per les seves necessitats, interessos i capacitats, atenent sempre al nivell de desenvolupament i aprenentatge dels infants.

## Activitat 2: Observem els nostres ulls

### *Objectius:*

- Observar diferents elements visibles de l'òrgan de la visió.
- Reflexionar sobre el que han observat.
- Identificar i nomenar algunes de les parts.

### *Desenvolupament:*

Una vegada els nens han conegut quines són les parts de l'ull, expliquem que algunes d'aquestes es poden observar només mirant els nostres ulls, encara que hi ha d'altres que no perquè es troben a l'interior.

Organitzem als infants per grups de 4-5 alumnes i els demanem que observin com són els ulls dels seus companys. De quin color tenen l'iris, com és la pupil·la, quines parts externes poden identificar i nomenar o com és el moviment del globus ocular i les parpelles.

Una vegada tot el grup ha pogut observar els ulls dels companys, ens col·loquem en rotllana i preguntem què han descobert o si alguna cosa els ha paregut interessant o desconeguda.

També es pot realitzar aquesta segona part de l'activitat, demanant als infants que facin un dibuix i després que l'expliquin a tots els companys.

### Activitat 3: Experimentar amb la visió binocular

#### *Objectius:*

- Descobrir la diferència entre visió monocular i binocular.
- Experimentar amb la visió.

#### *Desenvolupament:*

Expliquem als infants que els dos ulls no capten la mateixa imatge, que cada un per separat rep una imatge de forma independent i després és el cervell el que uneix aquestes dues imatges per poder veure tot allò que ens envolta

L'activitat es realitza per parelles, els nens s'han de col·locar a una distància aproximada d'un metre i cada grup comptarà amb dos tubs de cartó per posar-se un a cada ull.

Primer se'ls indica que han de mirar amb els dos a la vegada per poder veure al company que es troba davant i després poden anar tancant-los alternativament per experimentar la diferència. Això el realitzaran els dos components del grup tantes vegades com necessitin.

A continuació, reunim al grup i els preguntem quina ha estat la seva experiència, què han observat, descobert, les seves sensacions, inquietuds, etc.



#### Activitat 4: Com és el moviment dels ulls?

##### *Objectius:*

- Observar com és el moviment dels ulls.
- Exercitar els diferents moviments oculars.
- Conèixer de les possibilitats del moviment dels ulls.

##### *Desenvolupament:*

L'activitat es pot fer per parelles, de manera que els infants poden observar el moviment dels ulls dels companys o individualment per poder observar els seus propis ulls.

Pel que fa a l'activitat per parelles, primer hem d'elaborar un rellotge amb els nombres en cercle (en cas que els infants no coneguin els nombres podrem elaborar diferents dibuixos, posar gomets de colors, etc. i col·locar-los en les mateixes posicions que les hores del rellotge). Un component de la parella es situarà amb el rellotge a ½ metre de distància i demanem a l'altre nen que es situï de peus, amb el cap recte i mirant cap a l'objecte. Aquest anirà mirant els nombres o dibuixos del rellotge que el mestre va indicant (Graella 1), sense moure el cap, només amb el moviment dels ulls. Mentrestant l'altre podrà observar les diferents posicions de mirada del seu company.

En referència a l'activitat individual, es pot fer exactament el mateix però que els infants puguin estar davant d'un mirall en el qual hem pintat prèviament les hores o aferrat diferents objectes, dibuixos, gomets de colors, etc.

INDICACIONS (HORES)	POSICIONS DE MIRADA
12-6	Superior i inferior
9-3	Laterals
12-3-6-9	Moviments circulars
Aleatòriament	Altres posicions de mirada

Graella d'elaboració pròpia.

## Recursos

- ✚ Kids Health, web en la qual es troben a disposició de pares, mestres i nens diferents recursos que poden ampliar els coneixements sobre els nostres ulls, així com diferents activitats per realitzar a l'aula. (web: <http://kidshealth.org/> ).
  
- ✚ You tube ofereix diferents vídeos on s'explica de forma senzilla com funcionen els nostres ulls.

## PROPOSTA 2: HÀBITS D'HIGIENE I ERGONOMIA VISUAL

### Justificació

Si tenim en compte que la visió és una eina fonamental per l'aprenentatge i el desenvolupament infantil, és imprescindible durant l'etapa d'Educació Infantil crear determinats hàbits d'higiene i ergonomia visual, de manera que es puguin configurar aptituds i comportaments visuals saludables.

Els hàbits d'higiene i ergonomia visual fan referència a tots aquells aspectes que minimitzen la pressió de les demandes visuals. Quan el nen realitza tasques que obliguen al sistema visual a funcionar per damunt de les seves possibilitats o en condicions ergonòmiques inadequades, es fa necessària la creació d'una sèrie de normes de comportament per a la realització de les tasques visuals.

Aquests hàbits, recomanats per preservar la funcionalitat del sistema visual i millorar el seu rendiment, evitaran que es provoquin distorsions, aberracions i disfuncions en el sistema visual, afavorint la realització còmoda de les tasques visuals a totes les distàncies, especialment quan es fa ús dels dispositius digitals o en qualsevol activitat que requereixi un sobre esforç del sistema visual.

### Objectius

- Crear hàbits visuals saludables.
- Ser conscients de la importància de mantenir una bona salut visual.
- Ajudar a valorar el seu propi cos.

## Activitats

Podem introduir l'activitat explicant als infants la importància de mantenir uns bons hàbits de visió per tal de tenir cura del nostre sistema visual. Posteriorment, amb el suport d'un pòster (ANNEX 1) podem fer veure als infants de forma més gràfica quins són els consells perquè la nostra visió es mantingui saludable quan utilitzem la visió de prop. Ressaltar que no tan sols els infants fan ús de la visió propera quan estan utilitzant els dispositius digitals, sinó que altres tasques que es realitzen durant la jornada escolar (lectura, escriptura, jocs de taula, activitats de modelatge, etc.) també provoquen una alta demanda visual. Per tant, s'ha d'explicar als infants que sempre que usem la nostra visió de prop hem de mantenir hàbits d'higiene i ergonomia visual adequats.

A partir d'aquest suport visual, es pot introduint cada una de les normes per separat a partir de la pròpia experiència dels infants quan realitzen qualsevol tasca de prop, elaborant làmines amb dibuixos creats per ells on es trobin reflectides les pautes correctes i incorrectes o escrivint-les, creant un mural per penjar a la classe, etc.

## Recursos

- ✚ Pantallas Amigas és una iniciativa de l'associació privada EDEX, encarregada de promoure el desenvolupament positiu d'infants i adolescents. La seva finalitat és promoure l'ús segur i saludable de les TIC i compta, entre d'altres amb nombrosos recursos educatius i materials didàctics, articles d'opinió i divulgació, a més d'un multicanal de difusió educativa. (Web: <http://www.pantallasamigas.net/index.shtm>).
- ✚ Vergara, P. (2008). *Tanta inteligencia, tan poco rendimiento: ¿Podría ser la visión clave para desbloquear su aprendizaje?*. (R. V. S.L., Ed.) (p. 64). ISBN: 978-84-612-5842-0. Llibre al qual s'explica la importància de la visió en l'aprenentatge i desenvolupament infantil, dels efectes de les TIC i de l'excés de tasques de visió pròxima que realitzen els infants a l'escola poden ocasionar en el sistema visual, a més d'exposar diferents consells i tractaments per la millora dels problemes visuals derivats d'aquesta alta demanda visual.
- ✚ Somos optometrista és una iniciativa del Col·legi d'Òptics Optometristes d'Andalusia, que pretén donar a conèixer algunes recomanacions i consells per fer un ús adequat de la nostra visió i mantenir un sistema visual saludable. (web: <http://somsoptometristas.com/consejos-visuales-ergonomicos/>).

### 3.5.- Avaluació

L'avaluació de les propostes és un punt molt important per poder determinar si les actuacions educatives han estat adients o si hi ha algun aspecte a millorar.

En referència a les propostes per a les famílies i docents, ressaltar que hem d'avaluar si les activitats han estat adequades al nivell de coneixement dels assistents, han afavorit l'adquisició de nous conceptes i si han originat l'interès per aquest tema.

D'altra banda, per les propostes destinades als infants, l'avaluació ha de ser continua i formativa, efectuada a partir de l'observació i les converses amb els alumnes. També es poden elaborar graelles d'avaluació per tal d'exposar aspectes concrets atès als objectius específics de cada activitat o proposta.

En primer lloc, hem de tenir en compte que s'ha de realitzar una avaluació inicial mitjançant converses amb els nens que es poden fer durant l'assemblea, les quals ens oferiran una idea dels coneixements previs que tenen, dels seus interessos sobre el tema, així com dels hàbits visuals creats. D'aquesta manera es podrà ajustar cada activitat a les necessitats del grup.

En segon lloc, es realitzarà una avaluació al mateix temps que es duguin a terme les activitats, a través de l'observació directa i anotacions, que poden facilitar reconèixer l'evolució en l'adquisició de nous conceptes sobre la visió i salut visual, a més de fixar-se si van desenvolupant hàbits de visió saludables.

Per últim, també a través de l'observació, de converses amb els infants i amb les famílies, es valorarà si s'han assolit els objectius principals de les activitats, de forma que es puguin avaluar aspectes com els coneixements adquirits sobre visió i salut visual i la conscienciació de mantenir hàbits de visió saludables, així com l'adquisició d'aquests.

#### **4.- Conclusions.**

La finalitat d'aquest treball és donar a conèixer la repercussió que la salut visual té en el nostre desenvolupament global i com l'Educació per a la Salut Visual pot afavorir la creació d'hàbits de visió saludables, els quals van a contribuir a millorar l'aprenentatge infantil i també la seva qualitat de vida.

Per poder justificar aquestes idees, he realitzat una recerca d'informació que ens ajuda a conèixer com funciona el sistema visual, quina és la seva influència en el nostre aprenentatge i desenvolupament, així com la importància d'educar als infants des d'edats primerenques en la cura i protecció del sistema visual per aconseguir una visió saludable.

Per tant, el fet d'introduir en l'etapa d'Educació Infantil algunes propostes per iniciar als infants en la cura de la visió i per establir hàbits d'higiene i ergonomia visual pot influir de forma positiva en l'eficàcia i el rendiment visual. Així mateix, tenir una bona salut visual afavoreix l'aprenentatge i el desenvolupament infantil, ja que la visió és una de les vies principals d'accés dels estímuls sensorials, els quals contribueixen a l'enriquiment de les funcions mentals.

La visió juga un paper essencial en el coneixement del món que ens envolta i afavoreix la correcta interpretació de tots els fenòmens que es produeixen al nostre voltant. D'aquesta manera l'ésser humà aprèn i desenvolupa una sèrie de capacitats que li permetran observar, descobrir, explorar i experimentar tot allò que té lloc al seu entorn, per adquirir progressivament una imatge més ajustada, positiva i equilibrada de sí mateixos, dels altres i del món en general.

Avui en dia, els infants es troben immersos en una societat on hi ha un augment de les necessitats visuals i uns estils de vida que requereixen una demanda de visió molt important. La industrialització i posteriorment l'ús de les TIC han provocat un grau d'exigència i rendiment en el nostre sistema visual per al qual no està preparat.

El sistema visual està dissenyat de forma natural per poder veure bé de lluny i realitzar tasques de visió propera durant breus períodes de temps. Els requeriments visuals i els canvis en els estils de vida, han modificat aquestes demandes i es requereix un considerable grau de esforç per mantenir una visió eficaç i dinàmica. Quan hem de mantenir una visió correcta durant molt de temps a distàncies properes, es posen en marxa una sèrie de processos a nivell

ocular com són l'acomodació, la convergència i l'enfocament, els quals estan en procés de desenvolupament els primers anys de vida. D'aquesta manera si no tenim cura de les nostres habilitats visual, poden desenvolupar-se al sistema visual situacions d'estrès i fatiga visual. Això es pot veure incrementat en el cas dels infants, que com he mencionat abans tenen el sistema visual en desenvolupament.

En aquest treball m'he centrat en l'ús de les TIC i com aquestes poden influir en la nostra salut visual. És cert que actualment aquestes s'han incorporat a la nostra vida quotidiana de forma natural, sent utilitzades per activitats d'esbarjo, educatives o laborals. Aquesta és la realitat en la qual viuen els infants d'avui en dia i per tant, el paper dels adults que els envolten ha de ser facilitar les eines i els recursos per poder conèixer i desenvolupar les habilitats necessàries per fer-ne un bon ús.

No hem d'oblidar que les TIC han suposat un avanç fonamental i una millora de molts aspectes de la nostra vida, convertint-se en un instrument de comunicació i una gran font d'informació. Actualment, són un fonament de l'eficiència i inclús del benestar i la felicitat personal. Aquestes avantatges i l'extrema fascinació que provoca, sobretot en els infants i adolescents, afavoreix que moltes vegades es faci un ús inadequat i irresponsable. Els infants, que es troben amb aquests instruments i fan ús, cada vegada a edats més primerenques de dispositius digitals com tablets, portàtils, mòbils, etc., presenten major risc de patir alteracions visuals derivades d'una activitat excessiva i en condicions poc adequades. Per això, penso que és fonamental educar als infants en la cura de la visió, oferint-los els coneixements necessaris per desenvolupar accions personals saludables i conscienciant-los de la importància de mantenir el nostre sistema visual en perfectes condicions, des d'un enfocament preventiu.

Penso que és fonamental dissenyar estratègies de formació i prevenció per als infants, com també per a les famílies i els docents, per començar a promoure estils de vida saludables i afavorir la consecució de comportaments que generin un desenvolupament visual saludable.

La meva intenció hi ha estat elaborar una sèrie de propostes per ajudar a entendre millor com funciona el nostre sistema visual i quines alteracions poden provocar l'ús inadequat dels dispositius, a més de conscienciar cap a l'adquisició d'hàbits d'higiene i ergonomia visual, els quals poden contribuir a disposar d'una bona salut visual. Per tal d'aconseguir-lo he plantejat algunes activitats destinades a les famílies i els docents, activitats que ofereixen una introducció als conceptes de visió, del seu funcionament, dels problemes que poden sorgir

amb l'ús inapropiat i inconscient de les TIC, a més de comprendre que tenir una visió saludable depèn de les nostres pròpies accions i comportaments visuals. D'altra banda, també es proposen activitats d'implementació a l'aula amb la finalitat d'originar una base d'aprenentatges els primers anys de vida que fonamentaran l'adquisició progressiva de conductes visuals apropiades i propiciar accions autònomes que potenciïn estils de vida saludables.

Durant la realització d'aquest treball m'he trobat amb algunes dificultats, sobretot en referència a la recerca d'informació.

Per començar, dir que atès als meus coneixements previs sobre el tema de la visió, ja que he estudiat la Diplomatura d'Òptica i he treballat durant molts d'anys com optometrista, sóc capaç d'entendre perfectament el funcionament del sistema visual i quines són les necessitats a escala funcional que té aquest quan es fa ús de les TIC. D'altra banda, el fet d'estudiar el Grau d'Educació Infantil, m'aporta també coneixements sobre la planificació i organització d'estratègies educatives que afavoreixen l'Educació per a la salut en l'Educació Infantil. No obstant això, quan he iniciat la meua recerca per fonamentar aquest treball, he tingut problemes per aconseguir bibliografia específica i fiable. Els inconvenients generats en un principi, a poc a poc els he pogut superar i he anat cercant cada vegada més informació sobre el tema. He de dir que al llarg d'aquest camí m'he trobat amb persones que han contribuït per a la consecució de la meua tasca d'investigació amb recursos diversos com pàgines web especialitzades en temes de visió, llibres, articles o aportacions personals interessants que m'han fet reflexionar i millorar el treball.

També puc destacar que el plantejament de les propostes, encara que penso que són correctes per desenvolupar accions educatives adients, el fet de no haver-les portat a terme em genera una certa incertesa. Són propostes no contextualitzades però planificades d'acord als models educatius establerts al Currículum d'Educació Infantil i que tenen en compte principalment el desenvolupament evolutiu de l'etapa d'infantil, a més d'ajustar-se a les necessitats prèviament plantejades en la justificació teòrica referida en aquest treball.

En aquest punt, voldria ressaltar que la primera línia de futur que puc plantejar va dirigida a elaborar una investigació contextualitzada, amb la finalitat d'analitzar quines són les necessitats més específiques i reals en referència a l'Educació per a la Salut Visual a l'Educació Infantil. Així es pot determinar un grup d'infants concret o un centre escolar en



particular, de forma que hi hagi una adequació integral de les propostes. D'altra banda, el cas de portar a terme les propostes suposaria una bona opció per avaluar les accions i donar sentit a la intervenció, de manera que es pugui tenir coneixement si les actuacions pràctiques han produït canvis en els hàbits visuals dels infants quant a l'ús de les TIC.

Per últim, destacar que són molts els projectes o plans que es desenvolupen en l'àmbit de l'Educació per a la Salut, als quals s'inclouen temes tan essencials per a la vida com l'alimentació o l'exercici físic, però aquests projectes no contemplen accions educatives relacionades amb la salut visual directament en l'àmbit educatiu. El que he pogut trobar sobre Educació per a la Salut Visual està més referit a desenvolupar accions per detectar alteracions refractives o anomalies en les estructures oculars a través de cribatges visuals realitzats per especialistes als centres escolars. A més a més, hi existeixen algunes iniciatives dels Col·legis d'Òptics, d'oftalmòlegs o diferents associacions per informar sobre la salut visual i promoure hàbits de visió saludables. També he localitzat el *Plan de Educación para la Salud Visual Digital*, elaborat per Celia Sánchez-Ramos, Doctora en Medicina Preventiva i Salut Pública i en Ciències de la Visió, llicenciada en Farmàcia i diplomada en Òptica i Optometria. El projecte inclou estratègies i accions per promoure programes d'Educació per a la Salut Visual en diferents àmbits (generals, laborals, escolars i esbarjo) i contempla la relació entre l'abús de les TIC i les conseqüències en el nostre sistema visual.

No obstant això, a més de totes aquestes iniciatives, fonamentals i que formen part de l'Educació per a la Salut Visual, hem de tenir en compte que educar per mantenir una bona salut visual ha de començar en la infància. L'escola és un escenari apropiat per adquirir hàbits i actituds positives per aprendre a viure de forma saludable i l'etapa d'Educació Infantil és el període més important per desenvolupar accions educatives amb aquesta finalitat. Si els infants des de petits són conscients de les condicions necessàries per mantenir una bona salut visual, es facilitarà l'adquisició i el manteniment de procediments per preservar-la.

## 5.- Bibliografía

- Asociación Española de Ergonomía (AEO). Qué es la ergonomía. Recuperat de <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
- Bassedas, E., Huguet, T., i Solé, I. (2008). *Aprender y enseñar en educación infantil*. (Graó, Ed.) (p. 394). Barcelona.
- Blanco, N. (2 març 2014). Los médicos alertan del peligro de las luces LED para la vista. *La Voz de Galicia*. Recuperat de <http://www.lavozdegalicia.es/noticia/sociedad/2014/03/01/medicos-alertan-peligro-luces-led-vista/00031393705300435150417.htm>
- Brémond-Gignac, D., Copin, H., Lapillonne, A., i Milazzo, S. (2011). Desarrollo visual en recién nacidos: mecanismos fisiopatológicos. *European Network of Study and Research in Eye Development*. Recuperado de [http://brudylab.net/Brudylab/Nutricion\\_Medica\\_files/Separata\\_Ambliopia.pdf](http://brudylab.net/Brudylab/Nutricion_Medica_files/Separata_Ambliopia.pdf)
- Catalán, J. (s.d.). El desarrollo y la visión. *Asociación Visión y Vida*. Recuperat de <http://www.visionyvida.org/lavision/desarrolloYVision.htm>
- Colegio de Opticos Optometristas de Galicia (2015). Los ópticos-optometristas gallegos recomiendan leer a la distancia medida entre el codo y los nudillos para conseguir una buena ergonomía visual. *Vía Lactea Comunicación*. Recuperado de [http://www.opticosoptometristasdegalicia.org/prensa/nota\\_de\\_prensa\\_150420.html](http://www.opticosoptometristasdegalicia.org/prensa/nota_de_prensa_150420.html)
- Coll, M. (2011). Plasticidad cerebral y experiencia: Fundamentos neurológicos de la Educación. *XII Congreso Internacional de Teoría de la Educación*. Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de <http://www.cite2011.com/Ponencias/MColl.pdf>
- Costa, J., Mateu, J. i Saona, C. (2012). El sistema visual en el niño. Cómo es y cómo evoluciona. *Admira Visión*. Recuperat de <http://www.admiravision.es/es/articulos/especializados/articulo/el-sistema-visual-en-el-#.VSOBy3mJlIU>
- Edward, C. i Godning, O. D. (2002). Children and computer use: The impact on learning and visual development. *Journal of Behavioral Optometry*, 13(5), 115–119. Recuperado de <http://www.oepf.org/journal/pdf/jbo-volume-13-issue-5-children-and-computer-use-impact-learning-and-visual-development>
- Fernández, C., & Fornés, J. (1991). *Educación y Salud*. (Universitat de les Illes Balears, Ed.) (Universita, p. 222). Palma de Mallorca. ISBN: 84-7632-134-1

- Fundación ONCE para la solidaridad con presonas ciegas de América Latina (FOAL). Visión infantil. Recuperat de <http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCwQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.foal.es%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fdocs%2FHabilidades%2520Visuales.doc&ei=sMRtVa30PIHCUp6kkgcJ&usg=AFQjCNGqxEEnP9IKM5-5zW5Sg4TeBPslxeA&sig2=oLbM6eP3Hq1MEsf7unAmg>
- García, M. (2014). La luz azul ¿Compatible con nuestros ojos?. *Salud visual*, 36(8).  
Recuperat de <http://www.funsave.es/media/revista/36/Funsave%2036%20baja.pdf>
- García, R. (2013). Visión y ordenador en niños. Consejos. CuidaTuVista.com. Recuperat de <http://cuidatuvista.com/vision-y-ordenador-ninos-consejos/>
- García-Alix, A. i Quero, J. (2012). *Evaluación neurológica del recién nacido*. (S. A. Díaz de Santos, Ed.). Recuperat de [www.books.google.es](http://www.books.google.es)
- García, E., & Navarro, R. (s.d.). Iluminación y visión. *Organización Visión y Vida*. Recuperat de <http://www.visionyvida.org/lavision/iluminacion.htm>
- Garzia, R. Borsting, E. Nicholson, S. Press, L. Scheiman, M. i Solan, H. (2000). Care of the Patient with Learning Related Vision Problems. *American Optometric Association*.  
Recuperat de <http://www.aoa.org/documents/optometrists/CPG-20.pdf>
- Gené, A. (2015). ¿Cómo influye el uso de los dispositivos electrónicos y pantallas en la visión binocular?. Sessió 2. Visión binocular, del fundamento clínico a la excelencia profesional. *OPTOM meeting*. Valencia.
- Gobern de les Illes Balears (2007). Currículum de l'Educació Infantil de les Illes Balears (Decret 71/2008 de 27 de juny).
- Gomez-limon Doncel, A., Belloso Martínez, E., Rey, A., Corroto, A. i Parsons, S. D. (2006). Evaluación de la visión binocular en usuarios de pantallas de ordenador. *Gaceta Óptica*, 20–24.
- González, A. (2013). Problemas visuales asociados a niños por el uso indebido de las tics. Recuperat de <http://blogs.unir.net/ana-isabel-gonzalez-de-andres/1290-problemas-visuales-asociados-a-ninos-por-el-uso-indebido-de-las-tics>
- Hernández, E., Juan, L. (2013). *Fundamentos de oftalmología*. (Universidad Salamanca, Ed.) (p. 163). ISBN: 8490122091. Recuperat de [https://books.google.es/books?id=omV4H-XMNj0C&printsec=copyright&hl=es&source=gbs\\_pub\\_info\\_r#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=omV4H-XMNj0C&printsec=copyright&hl=es&source=gbs_pub_info_r#v=onepage&q&f=false)

- Instituto Nacional de Estadística (2014). Recuperat de [http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t25/p450/base\\_2011/a2014/10/&file=03001.px&type=pcaxis&L=0](http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t25/p450/base_2011/a2014/10/&file=03001.px&type=pcaxis&L=0)
- L'Internauta (2014). "El problema de les pantalles és la distància", VilaWeb. Recuperat de (<http://www.vilaweb.cat/noticia/4215639/20141019/joan-gispets-problema-pantalles-distancia.html>).
- Jarque, J. (2015). Ojo con la pantalla. *La vanguardia*. Recuperat de <http://www.lavanguardia.com/estilos-de-vida/20141212/54421278703/ojo-con-la-pantalla.html>
- Jones-Jordan, L. a., Sinnott, L. T., Cotter, S. a., Kleinstein, R. N., Manny, R. E., Mutti, D. O., ... Zadnik, K. (2012). Time outdoors, visual activity, and myopia progression in juvenile-onset myopes. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 53(11), 7169–7175. doi:10.1167/iovs.11-8336 Recuperat de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3474591/>
- Kozeis, N. (2009). Impact of computer use on children ' s vision. *Hipokratia*, 230–231. Recuperat de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2776336/>
- Kuse Y, Ogawa, K. Tsuruma, K., Shimazawa, M. i Hara, H. (2014). *Damage of photoreceptor-derived cells in culture induced by light emitting diode-derived blue light*. Scientific Reports, 4, 5223. doi:10.1038/srep05223. Recuperat de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4048889/>
- Luna, L. (2015). El Papel Crucial de la Visión en el Aprendizaje. Recuperat de <https://aprendizajeyvision.wordpress.com/2015/01/06/el-papel-crucial-de-la-vision-en-el-aprendizaje/>
- Madridejos, A. (2014). Cura de la salut visual:Un futur borrós. *El periódico de Catalunya (Ed. Català)*. Recuperat de <https://acceso360.acceso.com/upc/es-ES/?mod=TrackingPressViewer&task=default&external=1&companyNewsId=261140138&sig=438ba81e81545780618006109a116c7ef3d7986e5ce98984ca9fcd56bd9bafbc>
- Marqués, F. (s.d.). *Marco teórico de la promoción y la educación para la salud*. (Apunts acadèmics). ICE-UDL Moodle. Recuperat de <http://www.ice.udl.es/udv/demoassig/recursos/edusal/fitxers/unidad1.pdf>
- Martinez, F., de Fez, D., & Viqueira, V. (2006, May). La ergonomía visual en el puesto de trabajo: rendimiento y seguridad visual. *Gestión Práctica de Riesgos Laborales*, 42–45. Recuperat de <http://academiadeltransportista.com/editorialymultimedia/wp-content/uploads/pd0000018537.pdf>

- Millodot, M. (1990). *Diccionario de Optometría*. (C. N. de Opticos-Optometristas, Ed.) (p. 301). Madrid.
- Monte, D. I Mills, M. (1999). The eye in childhood. *American Family Physician*, 60(3), 907–16, 918. Recuperat de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10498116>
- Ordinas, M., Vidal, C., Mayol, C., Moral, J., Sánchez, F., & Font, M. (n.d.). *L'Educació per a la salut en els centres educatius a partir de projectes intersectorials*. (C. de S. i C. de les I. Balears, Ed.) (p. 96). Recuperado de [http://e-alvac.caib.es/documents/Educacio\\_per\\_a\\_la\\_Salut.pdf](http://e-alvac.caib.es/documents/Educacio_per_a_la_Salut.pdf)
- Perea, R. (2000). La educación para la salud, reto de nuestro tiempo. *Educación XXI. Revista de La Facultat de Educación.*, 26. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/educxx1.4.0.361>
- Pickwell, D. (1996). *Anomalías de la visión binocular: investigación y tratamiento*. (Jims, Ed.). (p.274). ISBN: 9788470924255.
- Sanchez-Ramos, C. (2015). Plan General de Educación para la Salud Visual Digital (2015-2010). Recuperado de <http://www.reticare.com/prensa/plan-general-de-educacion-para-la-salud-visual-digital-2015-2020-V8C.pdf>
- Sanet, R. (2014). La importancia de la visión en el proceso de aprendizaje. I Jornadas Multidisciplinarias Andaluzas. Visual Andalus. Recuperat de <https://www.youtube.com/watch?v=qu7LYaJQeL0>
- Saona, C. (2013). Visión y aprendizaje en los niños (III) | Admira Visión. Recuperat de <http://www.admiravision.es/es/articulos/especializados/articulo/vision-y-aprendizaje-en-#.VTNKNnmJiP>
- Saona, C. i Costa, J. (2012). Higiene visual escolar. Recuperado de <http://www.admiravision.es/resources/documents/20120209-higiene-visual-escolar-saona-costa3153661649440930490.pdf>

- Saona, C. i Costa, J. (2012). Visió i aprenentatge en els nens (I). Recuperat de <http://www.admiravision.es/ca/articulos/divulgacion/articulo/vision-y-aprendizaje#.VTyI13mJIV>
- Sherwin C., Hewitt W., Coroneo, T., Kearns, S., Griffiths, R. i Mackey A. (2012). The association between time spent outdoors and myopia using a novel biomarker of outdoor light exposure. *Investigative Ophthalmology & Visual Science* July 2012, Vol.53, 4363-4370. doi:10.1167/iovs.11-8677. Recuperado de <http://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2168106>
- Somos Optometristas (s.d.). *Consejos visuales ergonómicos*. Recuperat de <http://somosoptometristas.com/consejos-visuales-ergonomicos/>
- Somos optometristas (2014). *El desarrollo de la visión infantil*. Recuperat de <http://somosoptometristas.com/el-desarrollo-de-la-vision-infantil/>
- Observatorio Sapos y Princesas (2015). El tablet es ya el equipo informático más presente en los hogares españoles. Recuperado de <http://www.saposyprincesas.com/reportajes-destacados/la-tableta-es-ya-el-equipo-informatico-mas-presente-en-los-hogares-espanoles/>
- Ordinas, M., Vidal, C., Mayol, C., Moral, J., Sánchez, F., & Font, M. (2010). *L'Educació per a la salut en els centres educatius a partir de projectes intersectorials*. (Conselleria de Salut i Consum de les Illes Balears, Ed.) (p. 96). Recuperado de [http://e-alvac.caib.es/documents/Educacio\\_per\\_a\\_la\\_Salut.pdf](http://e-alvac.caib.es/documents/Educacio_per_a_la_Salut.pdf)
- Universitat Politècnica de Catalunya (2013). *Un estudio de la FOOT recomienda buenas prácticas para evitar el síndrome del ojo seco a los usuarios de videojuegos*. Sala de premsa. Recuperado de <http://www.upc.edu/saladeprensa/al-dia/mes-noticies/un-estudio-de-la-foot-recomienda-buenas-practicas-para-evitar-el-sindrome-del-ojo-seco-a-los-usuarios-de-videojuegos>
- Universitat Politècnica de Catalunya (2014). Más del 70% de los españoles sufre el Síndrome Visual Informático por un uso excesivo de las pantallas. Recuperat de <http://www.upc.edu/saladeprensa/al-dia/mes-noticies/mas-del-70-de-los-espanoles-sufre-el-sindrome-visual-informatico-por-un-uso-excesivo-de-las-pantallas-1>

Urtubia, C. (1999). *Neurobiología de la visión*. (U. P. de Barcelona, Ed.). Barcelona.

Recuperado de <https://books.google.es>

Vergara, P. (2008). *Tanta inteligencia, tan poco rendimiento: ¿Podría ser la visión clave para desbloquear su aprendizaje?*. (R. V. S.L., Ed.) (p. 64). ISBN: 978-84-612-5842-0

# COM HO VEUS?

CONSELLS PER A LA PREVENCIÓ DE PROBLEMES VISUALS

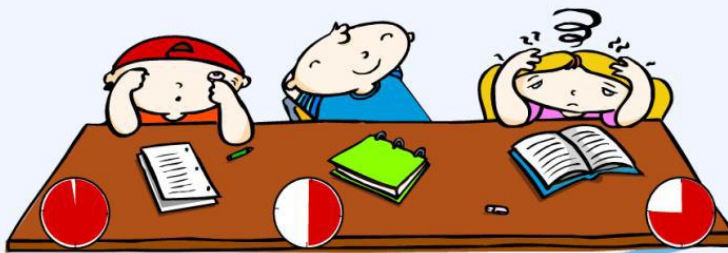


## Il·luminació:

- Ha de ser uniforme.
- L'àrea de treball ha de tenir el doble de llum que l'entorn, però és necessària una llum ambiental.
- El llum de sobretaula s'ha de situar a l'esquerra per a les persones dretanes i a la inversa per a les esquerranes.

## Distància de treball:

- Entre els ulls i el paper hi ha d'haver, com a mínim, la distància que hi ha entre el colze i l'extrem del dit índex (entre 30 i 40 cm).
- Per l'ordinador la distància ideal és aproximadament 50 cm.



## Temps:

- Cada 30 minuts d'estudi cal fer una aturada d'uns 2 minuts, durant els quals hem de mirar lluny, si és possible per una finestra.

## Postura:

- Els peus han de tocar el terra, les cames s'han de doblegar en angle recte i l'esquena ha de tocar el respall.
- És recomanable que la taula de treball estigui lleugerament inclinada (entre 15° i 20°).



- L'objectiu d'aquests consells és la prevenció de problemes visuals.
- Més del 80% de la informació ens arriba pels ulls.
- L'òptic optometrista és el professional sanitari que vetlla pel bon estat de la funció visual.
- Si s'escau, un òptic-optometrista pot dissenyar un programa de teràpia visual que ajudi a millorar el rendiment escolar.

Cartell elaborat per:



Tel: 93 4245102  
Fax: 93 4241150  
acotv@acotv.org  
www.acotv.org



En col·laboració amb:



Disseny: Sílvia Valls, Lorena Rudberg, Liran Szeiman. Il·lustració: Liran Szeiman