Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

INFLUENCIA DE LOS PROBLEMAS DE VISIÓN EN EL APRENDIZAJE INFANTIL

Trabajo fin de grado presentado por: Lucia Sánchez Vizcaíno

Titulación: Grado Educación Infantil

Línea de investigación: "Introducción a la investigación educativa"

Director/a: Roberto Sánchez Cabrero

Valencia
19 de julio de 2013
Firmado por:

CATEGORÍA TESAURO: 1.7.5 Utilización educativas de otros recursos

RESUMEN

El presente estudio ha pretendido analizar la relación existente entre los trastornos visuales no diagnosticados y el bajo rendimiento escolar en educación infantil.

Para lograr tal objetivo se ha planteado un estudio piloto en un aula de P5 con 28 alumnos. Se ha comenzado planteando el marco teórico, eligiendo las pruebas optométricas a desarrollar y diseñando encuestas a padres y profesores. Posteriormente se han aplicado las pruebas, obtenido resultados y analizado las conclusiones.

Se ha obtenido relación directa entre ambos factores, aunque en menor medida que otros estudios similares, por lo que se concluye que es de gran importancia hacer pruebas optométricas regulares a niños en estas edades, especialmente si presentan bajo rendimiento escolar.

Palabras Clave: Trastornos visuales, aprendizaje, pruebas optométricas, rendimiento escolar.

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría mostrar mi agradecimiento a todas las personas que me han ayudado a lo largo de este Trabajo de fin de grado.

En primer lugar, mi agradecimiento a mi director por su paciencia, interés y profesionalidad. Por darme ideas, consejos y ser mi guía. Y por haber tenido siempre un hueco para atenderme. Gracias Roberto.

En segundo lugar quiero mostrar mi agradecimiento al colegio concertado Nuestra señora de los Dolores, dónde fue llevada a cabo este estudio. Concretamente a los alumnos, familiares y tutores de la clase de P5 de infantil. Nada de esto hubiese sido posible sin su colaboración.

He de agradecer también la ayuda de mis compañeros de Grado, en especial a María José por haber estado a mi lado desde prácticamente el primer día en el que juntas nos embarcamos en esta aventura.

Y por supuesto a mi familia por su apoyo incondicional.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 6
1.1 JUSTIFICACIÓN PERSONAL DE LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO 6
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO 6
2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS 9
2.1 OBJETIVO GENERAL 9
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 9
3. MARCO TEÓRICO 10
3.1 ANATOMÍA OCULAR 10
3.2 PROBLEMAS VISUALES MÁS HABITUALES 11
3.2.1. Trastornos de refracción, ametropías 11
3.2.1.1 Hipermetropía: 11
3.2.1.2 Miopía: 12
3.2.1.3 Astigmatismo: 13
3.2.2 Ojo vago 14
3.2.3 Estrabismo 14
3.2.4 Problemas binoculares 15
3.2.5 Problemas acomodativos 16
3.3 PRUEBAS DE DIAGNÓSTICO 17
3.3.1 Agudeza visual 18
3.3.2 Cover/Uncover 18
3.3.3 Punto próximo de convergencia 19
3.3.4 Test de la mosca 19
3.4 relacion entre visión y aprendizaje 20
3.5 DISFUNCIONES VISUALES Y TRASTORNOS COGNITIVOS QUE DIFICULTAN EL APRENDIZAJE 23
3.5.1 Disfunción visual que afecta al aprendizaje 24
3.5.2 Discapacidad del aprendizaje 25
4. MARCO METODOLÓGICO 27
4.1 INTRODUCCION A LA PROPUESTA DE INTERVENCION 27
4.2 OBJETIVOS e hipótesis DE LA PROPUESTA 27
4.3 DISEÑO 28
4.3.1 Población y muestra 28
4.3.2 Lugares y ámbito de actuación 29
4.3.3 Variables 29
4.3.4 Metodología 29

4.3.5 Técnicas 29
4.3.6 Instrumentos 31
4.3.7 Análisis de datos 31
5. MARCO EMPIRICO 33
5.1 RESULTADOS 33
5.1.1 Resultados de los cuestionarios 33
5.1.2 Resultados de las pruebas optométricas 37
5.2 COMPACIÓN RESULTADOS ACADEMICOS Y VISUALES 38
5.3 DISCUSIÓN 45
6. CONCLUSIONES 48
6.1 LIMITACIONES 48
6.2 PROSPECTIVA 48
6.3 CONCLUSIONES FINALES 49
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 51
8. ANEXOS 54

INDICE DE TABLAS, GRÁFICOS, FIGURAS Y ANEXOS

Figura 1 Globo ocular 11
Figura 2 Ojo hipermétrope 12
Figura 3 Ojo miope 13
Figura 4 Ojo con astigmatismo 14
Figura 5 Estrabismo 15
Figura 6 Test de optotipos 18
Figura 7 Realización del cover test 18
Figura 8 Medición del punto próximo de convergencia 19
Figura 9 Test de la mosca 19
Tabla 1 Clasificación de los datos obtenidos en el cuestionario a los padres 32
Tabla 2 Clasificación de los datos obtenidos en las pruebas visuales 32
Gráfico 1 Relación de los alumnos revisados por un oftalmólogo y los que no 33
Gráfico 2 Relación entre el número de padres que conocen los síntomas de un problema visual y los que no 33
Gráfico 3 Relación entre los niños que presentan síntomas y los que no 34
Gráfico 4 Relación entre los niños que tienen antecedentes familiares con PV y los que no 34
Gráfico 5 Relación entre las familias que conocen la influencia de una buena visión sobre el aprendizaje de sus hijos y las que no 35
Gráfico 6 principales síntomas 35
Gráfico 7 Antecedentes visuales 36
Grafico 8 Porcentaje de alumnos usuarios de gafas 36
Gráfico 9 Relación entre los alumnos que tienen una AV normal y los que no 37
Gráfico 10 Relación entre los alumnos que presentan signos de ambliopía y los que no 37
Gráfico 11 Relación entre los alumnos que tienen una percepción normal del color y los que no 38
Gráfico 12 Relación entre los alumnos que presentan estrabismo y los que no 38
Tabla 3 Boletín fin de etapa 39
Anexo 1 Consentimiento informado 54
Anexo 2 Cuestionario para padres 55
Anexo 3 Cuestionario para padres que sus hijos ya usan gafas 55

1. INTRODUCCIÓN

1.1 JUSTIFICACIÓN PERSONAL DE LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO

He elegido este tema porque además de ser estudiante de magisterio infantil soy diplomada en Óptica y Optometría, por la Universidad de Alicante, y es mi profesión actual. Por ello soy consciente de la importancia de una visión correcta para el aprendizaje.

El bajo rendimiento escolar es un problema presente en todos los centros educativos, y en todos los niveles. Las causas son diversas y pueden estar asociadas a muchos motivos (factores sociales, familiares, psicológicos, trastornos, biológicos, etc.). Con este estudio abordaré una de las posibles causas, los problemas visuales. Pretendo comprobar si realmente un problema visual interfiere en el rendimiento escolar de los alumnos de infantil. Existen numerosos estudios acerca de los motivos y causas que producen un bajo rendimiento escolar, pero este factor en concreto no ha sido muy estudiado, tal y como lo demuestra la escasez de fuentes bibliográficas sobre este tema.

Este estudio tiene como finalidad principal comprobar si, como afirman varios estudios (Pardo, 2009), el 30% de los fracasos escolares son debidos a problemas visuales. A su vez el presente estudio nos permite conocer cuáles son los síntomas de los trastornos visuales que tienen repercusiones en el aprendizaje escolar, cómo detectarlos y cómo influyen en el aprendizaje y desarrollo. Estas deficiencias, que a menudo pasan desapercibidas por familiares y maestros, llevan a menudo a fracasar en el colegio, al sentimiento de frustración, aislamiento, enfado y baja autoestima. Afectan al rendimiento escolar, en el deporte y en su vida.

En el aula de educación infantil donde hago las prácticas hay un gran número de alumnos que presentan problemas de aprendizaje relacionados con la lectura, la comprensión lógico-matemática, la memorización, el comportamiento, la concentración, etc. Es decir, tienen un bajo rendimiento escolar. Aprovechando mi estancia en el centro pretendo hacer un pequeño estudio de campo. Analizaré si su bajo rendimiento escolar tiene relación con un problema visual.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

Durante la etapa de educación infantil, de 0 a 6 años nos encontramos en un periodo óptimo para poder solucionar problemas asociados a la visión como estrabismos o ambliopías. Siendo entre los 3 y los 6 años el momento más indicado para actuar. La detección temprana de algunas anomalías visuales es crucial para prevenir futuros desórdenes en el aprendizaje, de ahí la importancia de un examen visual completo en estas edades. Cuidar la vista de los niños en los 8 primeros años de vida es de vital importancia. Cualquier alteración podría provocar un retraso cognitivo que le podría repercutir el resto de su vida.

Muchos problemas visuales deben ser tratados durante la infancia, por eso es importante que los niños pasen revisiones visuales lo antes posible. Preferiblemente antes de empezar la escuela es el momento de realizar la primera revisión.

Uno de cada tres niños en edad escolar sufre algún problema de visión sin diagnosticar, y alrededor del 30% del fracaso escolar está relacionado con anomalías visuales (colegio de ópticos optometristas)

Por todo ello es muy apropiado que un maestro en un aula de Educación Infantil sea capaz de poder detectar posibles síntomas que presentan ciertas anomalías visuales y qué consecuencias tienen en el aprendizaje, para dar la voz de alarma y participar en la prevención de fracaso escolar debido a problemas visuales. De no ser así, tristemente ya no tendrán solución.

La visión es más que tener una vista del 100%. La vista es simplemente la habilidad para ver algo de forma clara. Es la capacidad para comprender lo que vemos. La visión implica captar la información visual, procesarla y obtener significado de ésta. Es un proceso de organización, interpretación y comprensión de lo que vemos que está constantemente cambiando. (Vergara, 2008). El 80% de los fracasos escolares son debidos a problemas visuales, que no se valoran sólo por una buena o mala "visión" ya que puede que el niño vea perfectamente pero sienta molestias que no le permitan mantener la mirada en el libro más de 10 minutos, que hagan que no le guste leer, que le lloren los ojos, que le piquen, que se le emborrone la pizarra cuando levanta los ojos del papel, que confunda palabras, que se salte líneas, que no comprenda lo que lee, etc. (Delgado, 2005).

En muchas ocasiones todos los problemas se solucionan con el uso de ayudas ópticas, es decir, unas sencillas gafas. Y en otros casos será necesaria la intervención de un especialista (optometrista comportamental[1]) que realice terapia visual para corregir otro tipo de problemas visuales como la insuficiencia de convergencia o los estrabismos.

En ocasiones algunos problemas visuales son confundidos con trastornos de aprendizaje por error. Tal es el caso del TDAH[2], se han dado caso de niños medicados por este trastorno que en realidad padecían un problema visual como una insuficiencia de convergencia[3]. El motivo de esta confusión es que los síntomas son muy parecidos pero no el tratamiento necesario. Tal como nos indica el estudio realizado por una alumna de la Universidad politécnica de Catalunya dentro del

[1] Un *optometrista comportamental* evalúa y trata un problema de visión relacionándolo con el resto de los sentidos. Evalúa si la visión funciona bien, y si la relación entre todos los sentidos está en equilibrio. Para lograrlo, emplea diferentes terapias.

[2] *TDAH*: Trastorno de déficit de atención e hiperactividad. Se trata de un trastorno del comportamiento caracterizado por distracción moderada o grave, períodos de atención breve, inquietud motora, inestabilidad emocional y conductas impulsivas.

[3] *Insuficiencia de convergencia:* Es uno de los problemas de la visión binocular más comunes y se define como la inhabilidad para obtener o mantener una convergencia adecuada sin esfuerzo (Molina y Forero, 2010).

departamento de optometría. El estudio se llama "Disfunciones viso-perceptivas, oculoacomodativas y binoculares en niños con trastornos por déficit de atención e hiperactividad" fue publicado en el 2009 y habla sobre la relación entre las anomalías binoculares y los desórdenes de atención. Los niños con insuficiencia de convergencia tienen el triple de posibilidades de padecer estos problemas. El 16 % de los niños que tienen hiperactividad tienen problemas de insuficiencia de convergencia por lo que se aconseja que todo niño hiperactivo sea evaluado desde un punto de vista optométrico (Pardo, 2009).

Cerca del 80% de lo que el niño percibe, comprende y recuerda depende de la eficacia del sistema visual (Vergara, 2008).

A través de los siguientes apartados haremos un estudio de la anatomía ocular, de los principales errores refractivos y de las pruebas ópticas que se hacen en los exámenes visuales. Esta parte del proyecto ayudará a comprender mejor la investigación que se ha llevado a cabo dentro de un aula de educación infantil. Con la investigación se plantearon varios objetivos e hipótesis, que se han intentado comprobar empíricamente. Para ello se ha revisado la salud visual de los alumnos de un aula de P5 y se compararán con los datos obtenidos en los expedientes académicos de los alumnos que reflejaron algún tipo de problema visual en las pruebas con el fin de buscar la relación entre ambos aspectos. Ha sido necesaria la colaboración de las familias y maestra, mediante unos cuestionarios se obtuvieron datos muy importantes para la investigación.

No es un tema muy estudiado científicamente, por lo tanto la información al respecto es muy limitada. Gran parte de la información ha sido obtenida de estudios de fin de máster o trabajos de fin de grado de alumnos pertenecientes a otras universidades. Han sido utilizados varios manuales y consultadas numerosas páginas de internet (ERIC, Google Academics).

2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

2.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo general que se plantea en este trabajo de fin de grado es:

- Valorar la influencia de los problemas visuales sobre el rendimiento escolar.

De este objetivo principal se deriva la siguiente hipótesis general del proyecto:

- El 30% de los fracasos escolares son debidos a problemas visuales (Bueno-Martín, 1991).

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos son:

Objetivo 1. Conocer los defectos visuales más comunes en niños en educación infantil y conocer sus síntomas y conductas asociadas.

Objetivo 2. Aprender a diferenciar los síntomas que reflejan un defecto visual de los que indican otro tipo de trastornos que afectan al aprendizaje.

Objetivo 3. Comprobar la relación real entre problemas visuales con problemas de aprendizaje.

Objetivo 4. Investigar dentro de un aula de educación infantil en qué proporción los alumnos que presentan problemas de aprendizaje tienen un problema visual asociado.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 ANATOMÍA OCULAR

A lo largo de este proyecto vamos a utilizar muchas palabras muy concretas relacionadas con la anatomía ocular. Para poder situarnos y entender mejor el proyecto vamos a estudiar cuáles son las principales partes del ojo humano.

El globo ocular pesa 7.5 gramos, y su diámetro, en un adulto, varía entre los 22 y los 24 mm. Siendo algo menor en hipermétropes y algo mayor el miopes. El globo ocular está divido en tres capas bien diferenciadas (Bonafonte y Bonafonte, 2006):

- *Capa externa*. Está formada por la córnea y la esclerótica. La córnea es totalmente transparente y está situada justo encima del iris. La esclerótica empieza justo donde acaba la córnea. Aparentemente es lo que le da el color blanco al ojo.
- *Capa media*. Está formada por el iris, el cuerpo ciliar y la coroides. El aspecto del iris es como un disco con un orificio central, la pupila. El color de los ojos depende del color del iris. El iris actúa como un diafragma que se contrae o se dilata en función de la luz que haya.
- *Capa interna*. Está compuesta por la retina. Es una estructura delgada y trasparente formada por tejido nervioso. Tiene diez capas. Las capas más internas están compuestas por tres grupos de neuronas muy especializadas. Entre ellas encontramos los conos y los bastones que se encargan de recoger los estímulos luminosos y convertirlos en impulsos nerviosos. Los conos trabajan en condiciones lumínicas más altas y los bastones cuando hay menos luz.

Dentro de la retina hay una zona de máxima concentración de conos que es donde se consigue una visión más nítida, mácula.

La papila, también conocida como mancha ciega, contiene la arteria y la vena central de la retina. Es la zona de salida de los fotorreceptores4 a través del nervio óptico. Se llama mancha ciega porque en esa zona no hay visión, ya que es la encargada de irrigar al globo ocular.

Cristalino

Es una lente biconvexa situada detrás del iris. Es del tamaño de una lenteja y su función es enfocar las imágenes en la retina.

[4] *Fotorreceptores*: células capaces de captar la luz. Existen dos tipos (conos y bastones).

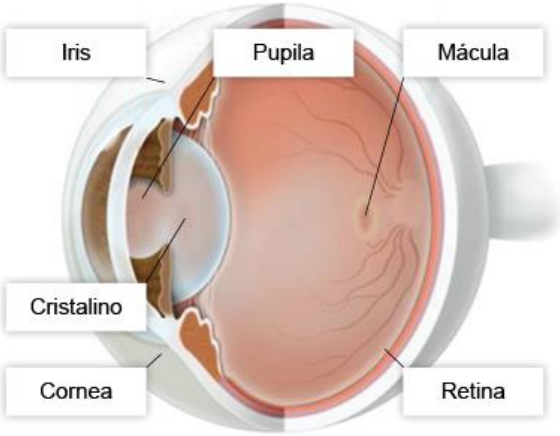

Figura 1: Globo ocular

3.2 PROBLEMAS VISUALES MÁS HABITUALES

Los padres y en general las personas que están al cuidado de los niños deben estar atentos a ciertos síntomas que pueden indicar algún desequilibrio en el sistema visual.

3.2.1. Trastornos de refracción, ametropías

La función visual es la encargada de transformar los estímulos que llegan a través del ojo en impulsos nerviosos que llegarán al cerebro a través del quiasma óptico[5]. Ya en el cerebro esa información se procesará. Cualquier alteración que se produzca en algún punto de este proceso se traducirá en una deficiencia visual.

La existencia de los trastornos de refracción (ametropías) disminuye la agudeza visual[6]. Estos trastornos de refracción hacen referencia a los casos en los que el ojo no consigue enfocar la imagen en la retina y necesita de corrección óptica y son los siguientes (Pachuca, 2008):

3.2.1.1 Hipermetropía:

Las imágenes se forman en algún punto por detrás de la retina. Esto se debe bien a que el ojo es demasiado corto o a que la córnea y cristalino son demasiado planos y no consiguen enfocar las imágenes en retina.

Los síntomas más frecuentes son:

[5] QUIASMA OPTICO: Zona en la que se entrecruzan parte de las fibras de los nervios ópticos.
[6] AGUDEZA VISUAL: Es una medida de la capacidad del sistema visual para detectar detalles espaciales, en un test de alto contraste y con un buen nivel de iluminación. Determina la capacidad para ver detalles.

- Cefaleas (dolor de cabeza), ya que intentan enfocar las imágenes en la retina y esto supone un trabajo excesivo para los músculos encargados de la acomodación.
- La hipermetropía no corregida puede provocar un estrabismo en niños pequeños ya que los músculos oculares están bajo tensión y ojo vago.
- Dificultad para leer con lo cual demuestran falta de interés hacia la lectura porque la distancia de lectura no es cómoda para ellos.
- Tras dedicar un rato a trabajar en visión próxima los ojos se enrojecen y sienten dolor de cabeza.
- Evitan las tareas en distancias cortas y prefieren otras cosas que no requieran de un sobreesfuerzo acomodativo como los deportes.

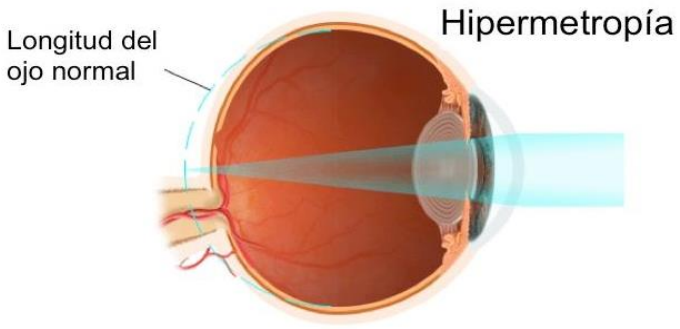

Figura 2. Ojo hipermétrope

3.2.1.2 Miopía:

Los ojos miopes enfocan las distancias en algún punto delante de la retina, con lo cual la imagen que ven es borrosa. Esto es así bien porque el ojo es demasiado grande o bien porque la córnea o cristalino son demasiado curvados y enfocan las imágenes antes de llegar a la retina (justo lo contrario de lo que ocurre a los hipermétropes).

La miopía se hereda y suele manifestarse entre los 6 y los 9 años, siendo los años de más aumento entre los 10 y los 25 (Pachuca, 2007).

Los síntomas más frecuentes son:

- Incapacidad de distinguir objetos lejanos (por ejemplo la pizarra).

- Prefieren las tareas en una visión próxima como leer o colorear (al contrario que los hipermétropes).
- Evitan las tareas que exijan buena visión en una distancia lejana como los deportes.
- Suelen volverse tímidos.
- Fruncen el ceño para intentar ver mejor los objetos lejanos y se acercan mucho al papel para escribir o leer.

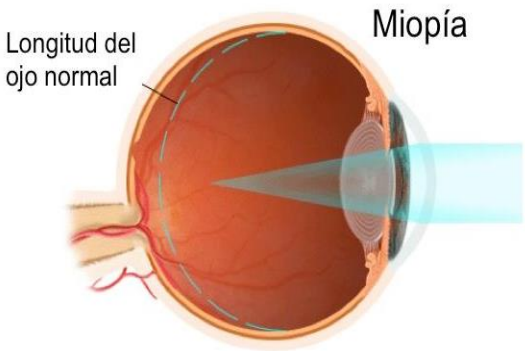

Figura 3. Ojo miope

3.2.1.3 Astigmatismo:

Los ojos astigmáticos tienen una visión distorsionada causada por irregularidades en la curvatura de la córnea o del cristalino. Éstos no son esféricos, son ovalados y provocan una imagen distorsionada en la retina. El astigmatismo provoca una visión borrosa tanto en visión de lejos como en cerca. Generalmente es congénito aunque también puede aparecer tras un traumatismo o cirugía corneal. Es un defecto refractivo muy común en un grado pequeño. Es muy común que los ojos tengan un astigmatismo bajo (0.25 – 0.50 dioptrías) (Bonafonte y Bonafonte, 2006).

Los síntomas más característicos son:

- Dolor de cabeza (cefaleas).
- Cansancio ocular (astenopia).
- Irritación en los bordes de los párpados (blefaritis).
- Enrojecimiento de la conjuntiva y mayor sensibilidad a la luz.
- Se acercan mucho al material de lectura y fruncen el ceño con la finalidad de intentar enfocar mejor. (Bonafonte y Bonafonte, 2006).

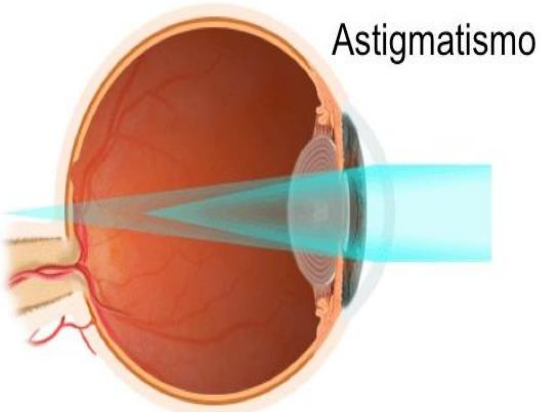

Figura 4. Ojo con astigmatismo

3.2.2 Ojo vago

También se conoce con el nombre de ambliopía. Sólo se puede diagnosticar en un examen visual. La ambliopía de un ojo impide que los dos ojos trabajen de forma conjunta debido a la desigualdad de la calidad de las imágenes retinianas. Suele ocurrir cuando hay una graduación elevada en uno de los dos ojos, un estrabismo, o cualquier problema que empeore la visión uno de los dos ojos. El ojo que está en desventaja dejará de funcionar porque el cerebro termina por anular la imagen borrosa.

El tratamiento es la oclusión mediante parches del ojo normal para obligar a trabajar el ojo vago de forma pautada por el oftalmólogo.

3.2.3 Estrabismo

Es una alteración en el equilibrio de la coordinación de los seis músculos oculares. Los ejes visuales no están alineados. Sobre un punto de fijación un ojo consigue alinear el eje visual sobre el objeto, pero el otro ojo no y se desvía en cualquier otra dirección. Con lo cual las imágenes que recibe el cerebro de ambos ojos son distintas y no puede fusionarlas en una sola.

Los signos del estrabismo son muy visibles, y los síntomas dependen de muchos factores. Es habitual que la imagen del ojo desviado sea suprimida por el cerebro y la función de ese ojo quede anulada. (Bonafonte y Bonafonte, 2006).

Las deficiencias visuales afectan al leer, escribir, aprender y a la destreza en que realizamos la tarea.

Un problema que afecte al normal desarrollo de las habilidades visuales, puede tener un impacto importante en el aprendizaje. Como la visión y el aprendizaje están relacionados, en muchas ocasiones un problema de aprendizaje o bajo rendimiento escolar puede estar enmascarando un problema visual.

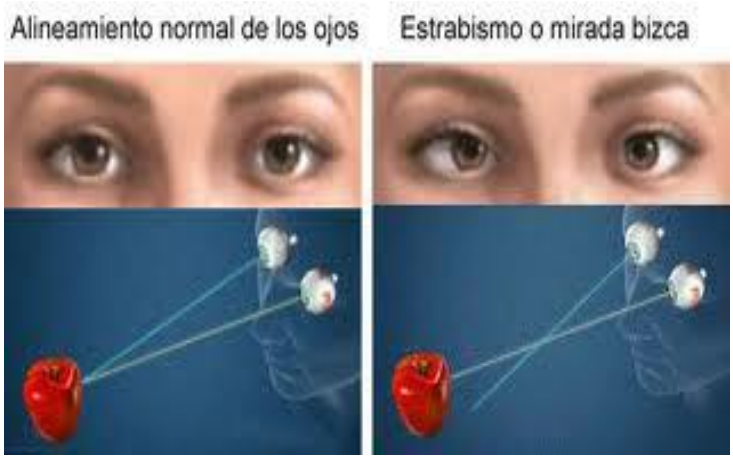

Figura 5. Estrabismo

3.2.4 Problemas binoculares

La visión binocular es la capacidad que nos permite ver en tres dimensiones. Esta visión tridimensional nos permite calcular distancias mentalmente, ver en profundidad, y captar volúmenes, lo cual es esencial en nuestro día a día. La visión binocular requiere que los dos ojos trabajen de forma coordinada en todos sus movimientos, que enfoquen hacia el mismo punto y que las imágenes que se forman en las retinas sean nítidas. De esta manera el cerebro fusiona la imagen de cada ojo en sola imagen.

Las anomalías de la visión binocular dificultan la coordinación de los dos ojos, es decir no permiten dirigir los dos ojos sobre el punto que queremos enfocar. Puede que los ojos estén enfocando un punto por delante del punto de fijación, (exceso de convergencia), un punto detrás del punto de fijación (insuficiencia de convergencia). O puede darse el caso de que los ojos no puedan mantener la convergencia mucho tiempo sobre el punto de fijación, con lo cual la visión binocular es inestable (García, 2012).

Para poder leer de forma sostenida hay que coordinar los dos ojos hacia el punto de fijación y enfocar la imagen. Esta habilidad se aprende y se desarrolla en los primeros años de vida. Los problemas binoculares cada día son más frecuentes por las horas dedicadas al trabajo en visión de cerca.

Uno de los más habituales es la insuficiencia de convergencia, que está íntimamente relacionada con el déficit de atención.

Los síntomas de un problema en la convergencia ocasionan:

- Dolor de cabeza.
- Bajo rendimiento escolar.
- Visión borrosa.
- Hiperactividad en lugares cerrados.
- Carencia de velocidad y comprensión al leer.
- Salirse de los espacios al colorear un dibujo.
- Falta de coordinación ojo/mano.
- Dificultad en la concentración.
- Visión doble.
- Molestias en las tareas de cerca.
- Mareos.
- Molestias en los ojos.

Existen niños diagnosticados de un TDA o un Déficit de atención por error cuando realmente lo que tienen es un problema de insuficiencia de convergencia. El estudio *"Disfunciones visuo-perceptivas, oculoacomodativas y binoculares en niños con trastornos por déficit de atención e hiperactividad*" (Pardo, 2009) publicado por la universidad de Cataluña, estudia la relación entre las anomalías binoculares y los desórdenes de atención. Encontró que el porcentaje de niños con Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), con insuficiencia de convergencia (IC) era muy elevado. Los síntomas son muy parecidos pero los tratamientos necesarios son muy distintos.

3.2.5 Problemas acomodativos

La acomodación consiste en un cambio de la forma del cristalino para poder enfocar y formar una imagen nítida en la retina, sea cual sea la distancia a la que se encuentre el objeto que miramos. La acomodación es muy importante para realizar las tareas escolares, por ejemplo la lectura. Los ojos tienen que enfocar a cualquier distancia de forma automática, es decir, deben poder leer algo en la pizarra e inmediatamente poder escribirlo en su papel, por ejemplo. También deben ser capaces de poder mantener la acomodación durante un largo periodo de tiempo en una distancia cercana, por ejemplo para leer o colorear. El sistema acomodativo está diseñado para soportar cambios

constantes con fijaciones frecuentes de lejos a cerca y viceversa. Si no hay respuesta acomodativa suficiente tanto en lejos como en cerca da lugar a problemas acomodativos. Puede ocurrir que la acomodación que se necesita sobre un punto cercano sea insuficiente (hipofunción de la acomodación) o excesiva (hiperfunción de la acomodación), o que el sistema acomodativo no tenga la capacidad de enfocar un punto lejano e inmediatamente uno cercano (inflexibilidad acomodativa). También puede ocurrir que el sistema acomodativo no reaccione para enfocar un punto cercano ni se relaje para enfocar un punto lejano (parálisis acomodativa) (Rojas, 2005).

Los problemas acomodativos se pueden definir como la presencia de una alteración total o parcial de la musculatura interna del globo ocular, lo que no permite enfocar sobre la retina la imagen que queremos ver (Rojas, 2005).

Los problemas acomodativos ocasionan muchos problemas en la lectura y en la atención.

Los síntomas que presenta un niño con problemas en la acomodación son:

- Visión borrosa en distancias próximas y lejanas.
- Dolor de cabeza.
- Dificultad de concentración.
- Dificultad para leer y trabajar en visión próxima.
- Molestias en los ojos (enrojecimiento, lagrimeo, etc.).
- Bajo nivel de concentración.
- Mala capacidad lectora.
- Una disminución en la velocidad de la lectura.
- Mala comprensión del texto.

Una vez que ya conocemos los principales errores refractivos ahora vamos a conocer con qué tipo de pruebas se diagnostican.

3.3 PRUEBAS DE DIAGNÓSTICO

A la hora de tratar un problema visual, el primer paso es detectarlo. Son muchos los autores que señalan que detrás de las altas cifras de fracaso escolar se esconde no haber detectado un problema visual a tiempo; cuya solución en muchas ocasiones hubieran sido unas simples gafas. Un estudio realizado por Morchón (2011) afirma que la no detección de déficits visuales puede incluso afectar a los resultados visuales a largo plazo, los logros educativos y la autoestima.

Las pruebas que utilizamos para diagnosticar un problema visual son las siguientes:

3.3.1 Agudeza visual

Se valora con letras o imágenes de tamaño decreciente proyectadas en una pantalla colocada a una distancia de 5 metros. Para niños que todavía no saben leer utilizamos test con dibujos. Una agudeza visual, en adelante AV, baja nos indica algún tipo de problema visual.

Figura6. *Test de optotipos*

3.3.2 Cover/Uncover

Esta prueba se utiliza para comprobar la desviación de los ejes visuales. Se ocluye los dos ojos por separado durante unos 3 segundos y se valora si al destapar el ojo éste estaba desviado.

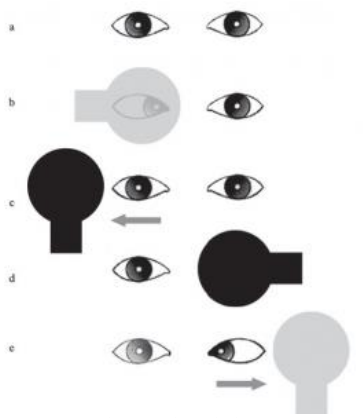

Figura 7. *Realización del Cover test*

3.3.3 Punto próximo de convergencia

Es el punto más cercano en la línea media en que los ojos pueden converger sin que exista visión doble (Pons y Martínez, 2004).

Figura 8. Medición del punto próximo de convergencia.

3.3.4 Test de la mosca

Permite detectar si hay visión binocular o si por lo contrario hay un ojo vago. Constituye un test fácil de comprender, incluso en niños pequeños.

Para el examen, situamos el test a 40 cm, en vertical. Utilizamos unas gafas polarizadas.

Incluso los niños más pequeños reconocen rápidamente la mosca. En visión monocular, la mosca aparece sin relieve como una fotografía normal; por el contrario, si ambos ojos perciben normalmente la reacción inmediata del individuo no deja duda alguna de que la está viendo en tres dimensiones. En un niño, la reacción es instintivamente repulsiva hacia la mosca. Se les puede pedir que cojan las alas de la mosca con el dedo pulgar y el índice y se comprobará que los dedos están delante del test. El hecho de que el niño se vea obligado a moverse o a girar el test prueba que no hay una buena visión binocular (Flores, 2005).

Figura 9. Test de la mosca

3.4 RELACION ENTRE VISIÓN Y APRENDIZAJE

La visión es un factor fundamental en el proceso de aprendizaje que se debería evaluar con más detalle en las etapas infantiles para evitar problemas posteriores. Los niños no se quejan de una falta de visión porque no saben lo que es. La consecuencia es que ellos son conscientes de que sus compañeros progresan en su aprendizaje y ellos no. Acaban formándose una imagen negativa de sí mismos (Mateo, 2010).

Cuando encontramos con un niño que presenta un bajo rendimiento escolar, tanto los padres como las personas que están en contacto con el niño, por ejemplo los profesores, deben preguntarse cuándo las dificultades de aprendizaje son debidas a un problema de visión (Vergara, 2008).

Los problemas visuales están relacionados con problemas de aprendizaje, ya que los problemas visuales afectan al modo en el que aprendemos, leemos, escribimos y a las destrezas con las que realizamos las tareas. Un problema que afecte a alguna de las habilidades visuales puede tener un impacto importante sobre el aprendizaje.

"No se puede leer y aprender sin antes aprender a leer" (Vergara, 2008)

Las causas que relacionan los problemas de aprendizaje con la visión son: (Griffin, 1997)

- Patología ocular.
- Errores refractivos.
- Anomalías binoculares.
- Movimientos oculares y fijaciones pobres.
- Disfunciones de la percepción visual.
- Disfunción de la integración visoauditiva.

Existen muchas razones por las que los problemas de aprendizaje y los problemas visuales están relacionados. Por ejemplo, un niño que tiene un problema visual que le impide mantener una visión nítida en un punto cercano durante el tiempo necesario para desempeñar una tarea desarrollará un problema de aprendizaje. Además puede ser diagnosticado por error como déficit de atención, dislexia, etc. Porque los comportamientos entre ambos problemas son iguales pero no lo son los tratamientos necesarios. (Vergara, 2008).

En muchas ocasiones un problema de aprendizaje está enmascarando un problema visual. Es el caso de muchos niños diagnosticados con algún tipo de deficiencia de aprendizaje (TDA[7], TDAH[8], dislexia[9], DA[10], etc.) y realmente lo que ocurre es que tienen un problema visual. La lectura y la escritura son las dos tareas más importantes que las personas desarrollamos en el colegio y en muchos trabajos.

Las destrezas que se adquieren durante el proceso del aprendizaje son de varias clases:

- *Cognitivas*, destrezas intelectuales que requieren los procesos del pensamiento.
- *Perceptuales*, mediante las cuales se consigue una interpretación de la información recibida. Proporciona al niño el conocimiento de su mundo e implica una interacción activa con el medio ambiente en que se desenvuelve. Requiere del uso de los sentidos: vista, oído, gusto, tacto…
- *Motoras*, mediante las cuales se controlan los movimientos.
- *Perceptual-motoras*, en la que participa el pensamiento, la interpretación y las destrezas del movimiento.

Dentro de las destrezas perceptuales, figuran las destrezas visuales. Existe una serie de destrezas visuales básicas que todo niño debe tener bien desarrolladas para el aprendizaje de la lectura al entrar en la escuela y son las siguientes:

- *Agudeza visual: Su medida es muy importante cuando existen pérdidas de visión, puesto que puede deberse a enfermedades serias, además de ametropías o ambliopía.*
- *Fijación ocular: Una disfunción de esta destreza da lugar a fatiga visual, visión doble y afecta considerablemente a la eficacia en la lectura.*
- *Visión binocular: Una disfunción de este atributo visual da lugar a fatiga visual, visión doble, y afecta considerablemente a la eficacia en la lectura.*

[7] TDA: Trastorno por déficit de atención: Trastorno del desarrollo caracterizado por niveles de falta de atención, sobrerreactividad, implusividad inapropiadas desde el punto de vista evolutivo.
[8] TDAH: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad: Es un tastorno de origen neurobiológico que se caracteriza por un desarrollo inapropiado del nivel de atención, hiperactividad-impulsividad presente antes de los 7 años que produce un deterioro clínicamente significativo en dos o más áreas de la vida del niño.
[9] Dislexia: Dificultad para aprender a leer que presentan los niños cuyo coeficiente intelectual es normal y no aparecen otros problemas físicos o psicológicos.
[10] DA: Alteración de uno o más procesos psicológicos implicados en l comprensión, expresión, lenguaje oral, lectura, escritua, cálculo, razonamiento, atención, etc. Dichas alteraciones producen una discrepancia entre el logro actual y el esperado.

- *Motilidad ocular: Es la capacidad para mover ambos ojos de forma sincronizada como cuando se lee un texto. Una disfunción de esos movimientos puede dar lugar a que un estudiante sea un lector lento.*

- *Acomodación: Una deficiencia acomodativa produce fatiga visual.*

- *Integración visual motora. Es la capacidad coordinar el ojo con las diferentes partes del cuerpo, como con la mano y los pies, permitiendo al niño escribir a mano de forma legible y copiar la información escrita en un libro o en el encerado así como practicar deportes.*

Una disfunción en cualquiera de estas destrezas puede afectar al proceso de aprendizaje del niño durante su desarrollo y al rendimiento escolar. Estas disfunciones deben ser determinadas y tratadas por parte de un oftalmólogo.

Las disfunciones visuales dan lugar a signos y síntomas a los que debemos estar atentos para poder pedir la ayuda al especialista. El profesor tiene que aprender a detectar los signos que hagan referencia a posibles problemas visuales (aunque la última palabra es del médico oftalmólogo). Los signos que son más significativos son (sobre todo si coinciden más de uno en el mismo sujeto:

- *Baja comprensión de lo que lee.*

- *Evita la lectura.*

- *Distracción al leer.*

- *Visión borrosa intermitente de lejos y de cerca después de realizar tareas escolares.*

- *Repetición de la misma línea de la lectura.*

- *Salto de líneas durante la lectura.*

- *Omisión de palabras o frases al leer.*

- *Mala escritura a mano.*

- *Visión doble durante o al terminar de leer.*

- *Dificultad para cambiar la estimulación de la acomodación a su relajación, y viceversa.*

- *Visión borrosa, fatiga visual y dolor de cabeza frecuente.*

- *Hiperactividad durante la clase.*

- *Inversión de letras.*

- *Bajo rendimiento escolar.*

- *Frotarse los ojos en exceso.*
- *Taparse un ojo para leer.*
- *Sensibilidad a la luz fuerte.*
- *Acercarse o alejarse en exceso para leer, o bien cambiar mucho de posición.*
- *Bizquear, parpadear, fruncir el ceño o hacer muescas de esfuerzo cuando está leyendo.*
- *Quejarse de dolor de cabeza, ojos, mareos, o incluso náuseas después de un rato de lectura o escritura.*
- *Incapacidad para leer frases de la pizarra que pueden leer sus compañeros a la misma distancia.*
- *Tendencia a invertir letras, sílabas, palabras o a confundir letras de forma similar (o,a; c,e; n,m ; h,n ; f,t; etc.).*
- *Salirse mucho de la línea escribir.*
- *Tener los ojos enrojecidos.*
- *Presentar costras en las pestañas o en los ángulos del ojo.*
- *Lagrimear mucho.*

3.5 DISFUNCIONES VISUALES Y TRASTORNOS COGNITIVOS QUE DIFICULTAN EL APRENDIZAJE

Algunos niños con una inteligencia normal fracasan en el colegio y no sabemos por qué. Los problemas visuales a menudo son pasados por alto por parte de los médicos, de los padres y de los maestros, a pesar de que son uno de los principales motivos que afectan al aprendizaje de un niño cuando comienza a leer y a escribir. Por lo tanto, es necesario diferenciar un problema de aprendizaje derivado de un problema visual de un problema de aprendizaje derivado de una discapacidad a nivel cognitivo porque, aunque los síntomas a veces se confunden, nada tienen que ver los tratamientos.

Es importante detectar con antelación los problemas de aprendizaje. Este término se refiere a las disfunciones neurológicas específicas que condicionan la falta de habilidad para aprender ciertas materias, aun teniendo un nivel de inteligencia normal.

Los trastornos de aprendizaje más comunes son: dificultades en la lectoescritura (dislexia), trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad (TDA/H) y trastorno específico del

desarrollo del lenguaje (disfasia). También existen otros como el trastorno de aprendizaje no verbal o el Síndrome de Asperger, etc. Todas estas complicaciones son de origen neurológico y por consiguiente todas están relacionadas en parte con la visión. Su tratamiento precisa de la colaboración de distintos profesionales como logopedas, psicopedagogos, psicólogos, médicos y demás. (Vergara, 2009)

Muchos de los problemas visuales dan síntomas que se pueden confundir con problemas de atención. Los síntomas son parecidos, pero las causas y los tratamientos son completamente distintos. Existen problemas visuales que dificultan el aprendizaje (3.5.1) y problemas de aprendizaje que no tienen relación con un problema visual (3.5.2). Vamos a ver las características de cada uno por separado y por qué no debemos confundirlos.

La evaluación visual es imprescindible llevarla a cabo cuando el niño tiene un bajo rendimiento escolar, ya que es posible que tenga un problema visual que pasa desapercibido si solamente se buscan problemas relacionados con la visión (miopía, hipermetropía, astigmatismo, etc.) y la salud ocular. Un bajo rendimiento escolar puede deberse, entre otras causas, a problemas visuales que no han sido diagnosticados.

3.5.1 Disfunción visual que afecta al aprendizaje

Los problemas de rendimiento escolar no están siempre relacionados con una baja inteligencia. De hecho, la mayor parte de los niños con bajo rendimiento escolar tienen una inteligencia normal, pero no han podido desarrollar todo su potencial porque algún problema (por ejemplo visual) se lo ha impedido. Por lo tanto su rendimiento académico nada tiene que ver con su inteligencia. A menudo se les etiqueta como vagos.

Un problema de aprendizaje relacionado con la visión puede deberse a cualquier disfunción visual que repercuta en la lectura y en el rendimiento escolar, y no está asociado a ninguna enfermedad o trastorno, por ejemplo:

- *Ametropías: Afectan a la agudeza visual, ocasiona visión borrosa en lejos y cerca.*
- *Problemas con la acomodación: La acomodación está relacionada con la capacidad de mantener la fijación en el mismo punto en visión próxima. Cuando existen problemas con la acomodación ocasiona visión borrosa y fatiga visual.*
- *Movimientos oculares: Permiten mover los ojos de forma precisa y rápida para poder enfocar a distintas distancias o seguir objetos en movimiento. Son muy necesarios dentro del aula para poder seguir la lectura en un texto, cambiar la fijación de la pizarra al pupitre, seguir una pelota con la mirada, etc. Los problemas que ocasiona son dificultad*

en la lectura (pérdida de línea, usar el dedo como guía, omisión de palabras o letras) dificultad para golpear o recoger una pelota, etc.

- *La lateralidad, direccionalidad: Es muy importante para la comprensión del propio cuerpo y la proyección de coordenadas en el espacio. Los problemas en la lateralidad ocasionan dificultades en la lectoescritura de números y letras (inversión de palabras y números).*

- *Discriminación de la figura y su fondo: Nos permite una discriminación de igualdades y diferencias. También nos permite reproducir formas. Los problemas ocasionan confusión de palabras, inversión de letras o palabras y problemas para dibujar.*

- *Memoria visual. Es la habilidad para archivar imágenes visuales en nuestra memoria. Es esencial para la comprensión lectora. Los problemas que ocasiona tienen que ver con recordar lo que vemos o leemos, comprenderlo y copiar de un lugar a otro.*

El Dr. Ferre (1999), uno de los médicos pioneros en el estudio del desarrollo de los niños en España, en su libro "Los trastornos de la atención y la hiperactividad" explica cómo ha podido comprobar que un 75% de los problemas visuales están relacionados con el trastorno por déficit de atención (T.D.A.). Ha comprobado que aplicando la terapia visual correspondiente los trastornos han desaparecido en muchos casos. Muchos problemas visuales tienen síntomas muy parecidos a los de un déficit de atención.

3.5.2 Discapacidad del aprendizaje

La discapacidad de aprendizaje es un trastorno o enfermedad que impide la comprensión o el empleo del lenguaje hablado o escrito, por lo que el niño no tiene capacidad para pensar, hablar, escuchar, leer, escribir, deletrear, razonar o realizar cálculos aritméticos.

En esta condición puede existir un daño cerebral, dislexia, afasia de desarrollo, discapacidades perceptuales, y otras enfermedades.

El niño que padece estos trastornos puede fatigarse con la lectura, pero ello no implica que tenga asociada ninguna disfunción visual.

Un trastorno que afecte al aprendizaje, como el TDAH, puede llevar asociados problemas de destreza visual. En estos casos la terapia visual es muy eficaz y ayuda a eliminar los síntomas como la astenopia (fatiga ocular), mejorando la función de convergencia.

Existen numerosos estudios que hablan sobre una asociación entre disfunción de las vergencias[11], denominada Insuficiencia de convergencia, y el TDAH. Por ejemplo es el caso del estudio realizado por Pardo llamado "Disfunciones visuo-perceptivas, oculomotroras, acomodativas y binoculares en niños con trastornos por hiperactividad". Fue publicado en el 2009 por la universidad politécnica de Cataluña. Según indican el estudio, los síntomas de la insuficiencia de convergencia dificultan la concentración del estudiante durante la lectura prolongada y se solapan con los derivados del TDAH. Dicho estudio encontró que el porcentaje de niños con TDAH con insuficiencia de convergencia era muy elevado.

En definitiva, muchos de los síntomas de deficiencias visuales pueden confundirse con síntomas que también aparecen en algunos trastornos del aprendizaje. Tal como nos indican numerosos estudios (Ferre, 1999; Pardo 2009). Y algunos trastornos del aprendizaje llevan asociados problemas de visión, por lo que siempre que un niño tenga dificultades con sus tareas escolares la primera estrategia sería buscar las causas que las producen a través de la participación de maestros, psicólogos especializados, optometristas, oftalmólogos, pediatras, y neurólogos.

[11] Vergencias: Movimientos oculares que varían el ángulo de los ejes visuales para conseguir fijar la imagen en la retina (convergencia y divergencia)

4. MARCO METODOLÓGICO

4.1 INTRODUCCION A LA PROPUESTA DE INTERVENCION

Cada vez más, los colegios se preocupan de que sus alumnos sean revisados por un especialista, sobre todo en las primeras etapas de escolarización (1º y 2º curso), en las que los requerimientos visuales cada vez son más exigentes, y los problemas refractivos, perceptuales, cognitivos, etc. de los niños cada vez más evidentes.

Junto con estos exámenes visuales sería muy adecuado que profesores y padres recibieran orientación sobre la detección precoz de síntomas y signos que puedan indicar que el niño tiene un problema visual. En una encuesta realizada a padres con hijos en edad escolar, en 2007 en Brasil (Carvalho, Temporini y Kara-José, 2007), se llegó a la conclusión de que la profesora era la persona que más a menudo detectaba discapacidad visual en el niño (70.6% de los casos), seguido de los padres (18.9%) y de los propios niños (7.9%).

Aún son muchos los niños que se llegan a adultos sin haber pasado un examen visual en toda su vida. Recientemente (Goldstand, Koslowe y Parush, 2005) realizaron un estudio a 71 niños de séptimo curso. Tras el examen los resultados mostraron que el 68% de los niños presentaban déficits visuales que no habían sido detectados hasta el momento. Estos datos son muy elevados ya que todo el mundo actualmente puede pasar un examen visual anualmente de forma sencilla, simplemente acudiendo a su centro de salud o a un centro oftalmológico.

Además, según el colegio de ópticos y optometristas de la comunidad valenciana el 30% de los fracasos escolares está asociado a un problema visual. El estudio fue publicado en una nota de prensa el 7 de diciembre de 2012.

Es por ello que la presente propuesta de intervención va a centrarse en la detección de problemas visuales en el aula que tengan asociado un bajo rendimiento escolar en el alumno. Es muy importante estar alerta de los síntomas que revelan un problema visual, ya que una mala visión puede influir negativamente en el aprendizaje de un niño y frenar su desarrollo. Estas edades son clave para poder intervenir y evitar peores consecuencias.

4.2 OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE LA PROPUESTA

El objetivo general de esta investigación es:

- Comprobar qué porcentaje de casos de bajo rendimiento escolar en segundo ciclo de educación infantil son debidos a problemas visuales no detectados.

De este objetivo principal se deriva la siguiente hipótesis general de la investigación:

- El 30% de los casos de bajo rendimiento académico en segundo ciclo de educación infantil son debidos a problemas visuales.

En cuanto a los objetivos específicos y sus hipótesis derivadas, éstos son:

Objetivo 1. Comprobar el grado de concienciación de las maestras y familias sobre las consecuencias de una mala visión sobre el aprendizaje de los niños.

Hipótesis 1. La mayoría de familias y maestras no conocen la influencia de una buena visión sobre el aprendizaje de los niños.

Objetivo 2. Realizar pruebas de diagnóstico visual a niños de segundo ciclo de educación infantil.

Hipótesis 2. La mayoría de los niños de segundo ciclo de educación infantil no se habrá realizado una revisión visual nunca.

Objetivo 3. Comprobar si un bajo rendimiento escolar en el aula de educación infantil puede ser provocado por un problema visual.

Hipótesis 3. Varios casos de bajo rendimiento escolar serán debidos a problemas visuales.

Objetivo 4. Comparar los casos de bajo rendimiento escolar debidos a problemas visuales y los que son debidos a otros factores.

Hipótesis 4. Los casos debidos a problemas visuales tendrán unas características distintivas respecto al resto.

4.3 DISEÑO

4.3.1 Población y muestra

La población objeto de esta investigación para poder demostrar esta hipótesis son los niños de segundo ciclo (5 años) escolarizados en España. Concretamente la muestra con la vamos a trabajar son los alumnos correspondientes al aula de P5 del colegio concertado Nuestra Señora de los Dolores en Villena. Es un grupo compuesto por 28 alumnos (16 niñas y 12 niños).

4.3.2 Lugares y ámbito de actuación

El lugar elegido para la investigación es el aula que los niños utilizan habitualmente, con el fin de que se sientan cómodos y colaboren en las pruebas que les vamos a realizar. Muchas veces lo niños se cohíben y no colaboran, con lo cual es muy difícil obtener resultados fiables de las pruebas.

4.3.3 Variables

En esta investigación tomamos como variable dependiente los datos académicos y como variable independiente los problemas visuales.

Hemos realizado las pruebas a la misma hora del día y en la misma aula para igualar condiciones de iluminación. Las condiciones lumínicas interfieren en los resultados obtenidos.

4.3.4 Metodología

La metodología empleada será activa y participativa. Nuestra investigación depende en gran medida del grado de participación de los alumnos en la realización de las pruebas que les hagamos. Si no colaboran es muy difícil poder evaluar su salud visual.

Hemos pedido autorización tanto a la dirección del centro como a las familias para poder trabajar con los niños. El estudio se llevó a cabo después de semana santa 2013 en el colegio Nuestra señora de los Dolores, en Villena. Se entregó una circular a las familias para informar del estudio que íbamos a realizar y con qué fin, así como su autorización (Anexo 1). Junto con esta circular se entregó un cuestionario sobre la sintomatología visual que los padres y tutores podían rellenar de forma voluntaria (Anexo 2). Cuando se hubo recogido toda la información se procedió a su análisis.

4.3.5 Técnicas

Las técnicas que vamos a utilizar son de tipo cuantitativo. Las pruebas miden cuantitativamente el porcentaje de visión que tienen.

Para la detección y medición de posibles problemas visuales en el aula de educación infantil vamos a realizar unas sencillas pruebas de diagnóstico como son:

- Toma de AV[12].
- Test para medir la ambliopía[13].

[12] La Agudeza Visual (AV) nos indica la capacidad de distinguir detalles.

- Test para medir estrabismos[14].
- Test para medir la percepción del color[15].
- Medida del punto próximo de convergencia[16].

Son pruebas muy sencillas no invasivas que se llevan a cabo dentro del aula.

Realizamos esta intervención en 4 fases:

Fase 1: Recogida de información mediante cuestionarios

El punto de partida de esta investigación fueron unos cuestionarios de síntomas visuales. Para esta fase de la investigación necesitamos ciertos datos que fueron obtenidos a partir de 4 cuestionarios:

El primero es para informar a las familias de qué es lo que vamos a hacer y pedir consentimiento. (Anexo 1)

El segundo es para las maestras donde preguntamos si conocen los síntomas de una problema visual, si tienen algún alumno en clase que use gafas, si sabe cuándo debe usarlas y cuándo no, si ha dado la voz de alarma a alguna familia tras sospechar que un niño no veía bien. (Anexo 2)

El tercero va dirigido a las familias donde queremos saber si conocen los signos y síntomas de un problema visual, si han llevado a revisión a sus hijos, cuál fue el motivo. (Anexo 3)

Fase 2: Pruebas de diagnóstico

Tras recoger toda la información, realizamos unas sencillas pruebas optométricas a los niños con el fin de captar algún tipo de anomalía visual.

Las pruebas se hacen en el aula dentro del horario escolar y con el consentimiento de las familias y de la dirección del centro.

Fase 3: Análisis de datos

Analizaremos los datos recogidos en las encuestas, los datos tomados en las pruebas optométricas y los resultados académicos.

Fase4: Comparación de los resultados académicos con los resultados de las pruebas visuales.

---

[13] La ambliopía también es conocida con el nombre de ojo vago. Indica problemas visuales en uno de los dos ojos debidos a una hipermetropía, miopía o astigmatismo que no han sido corregidos mediante prescripción óptica.

[14] El estrabismo es la desviación de los ejes visuales.

[15] Un defecto en la percepción del color altera nuestra forma de ver colores. Existen test para poder medir estas alteraciones, por ejemplo Isihara,s.

[16] El punto próximo de convergencia (PPC) nos indica cuál es el punto más cercano en el que la persona puede enfocar un objeto. Es muy útil para medir ciertos tipos de anomalías visuales como por ejemplo la insuficiencia de convergencia.

Analizaremos los resultados académicos de los niños que en las pruebas visuales han tenido algún problema para valorar la relación entre ambas variables.

4.3.6 Instrumentos

Los recursos utilizados son:

- Un test de optotipos.
- Un oclusor.
- Test de la mosca.
- Gafas polarizadas.
- Tabla de recogida de datos para cada alumno.
- Cuestionarios.

4.3.7 Análisis de datos

Con el fin de poder analizar los datos obtenidos recogidos durante la primera fase (cuestionarios), ordenaremos las respuestas en una tabla de doble entrada. En una de las entradas aparecen todas las preguntas de los cuestionarios y en la otra entrada las opciones SÍ/NO. De esta forma se irá contabilizando los resultados.

Tabla 1. *Clasificación de los datos obtenidos en el cuestionario a los padres*

	Sí	No	¿Cuál?
¿Has llevado alguna vez a tu hijo al oftalmólogo?			
¿Conoces los síntomas que indican un problema visual?			
¿Has visto algún síntoma que te haya hecho pensar que tu hijo necesita visitar al oftalmólogo?			
¿Existen en tu familia antecedentes con algún tipo de problema visual?			
¿Conoces la influencia de una buena visión en el aprendizaje?			

De la misma manera se contabilizará los datos obtenidos en la fase 2 (pruebas de diagnóstico).

Tabla 2. *Clasificación de los datos obtenidos en las pruebas visuales.*		
	Sí	No
AV 100%		
Estrabismo		
Ojo vago		
Visión del color		

5. MARCO EMPIRICO

5.1 RESULTADOS

5.1.1 Resultados de los cuestionarios

Tras recoger y analizar las encuestas realizadas a los padres se obtiene la siguiente información:

- El 83% de los niños de 5 años no han sido revisados por el oftalmólogo, el 17% restante si lo han sido y el motivo ha sido porque presentan estrabismo.

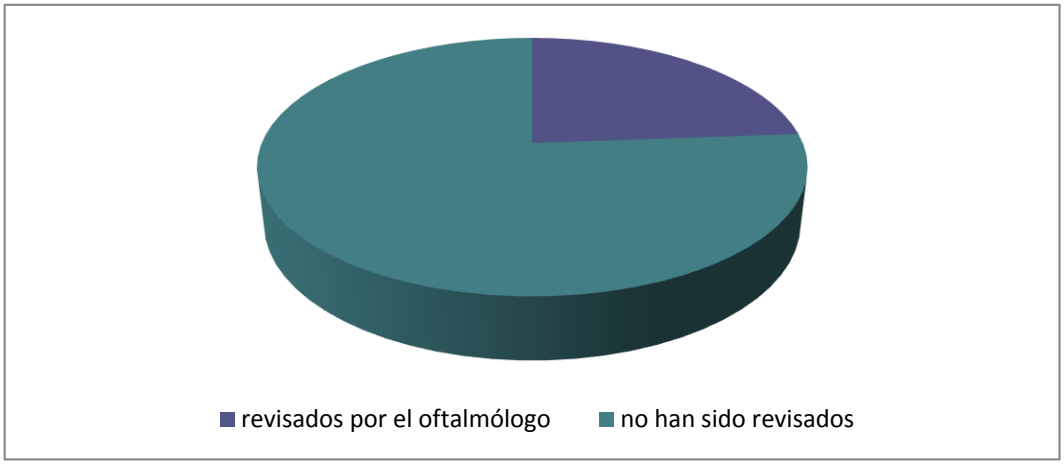

Grafico 1. *Relación los alumnos revisados por un oftalmólogo y los que no.*

- El 59% de las familias sí conoce cuáles son los síntomas que indican un problema visual y el 41% restante no lo sabría identificar.

Los síntomas que más nombrados son el dolor de cabeza y acercarse mucho a la televisión.

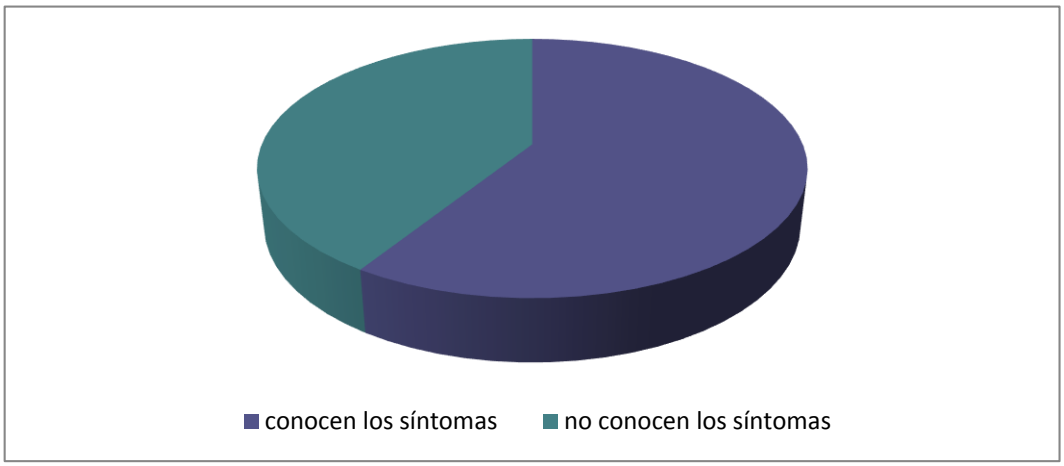

Grafico 2. Relación entre el número de padres que conocen los síntomas de un problema visual y los que no.

- El 8% de las familias ha visto algún signo en sus hijos que les ha hecho sospechar que su hijo necesita gafas. El 92 % restante no ha visto ningún signo. El signo más frecuente es el estrabismo.

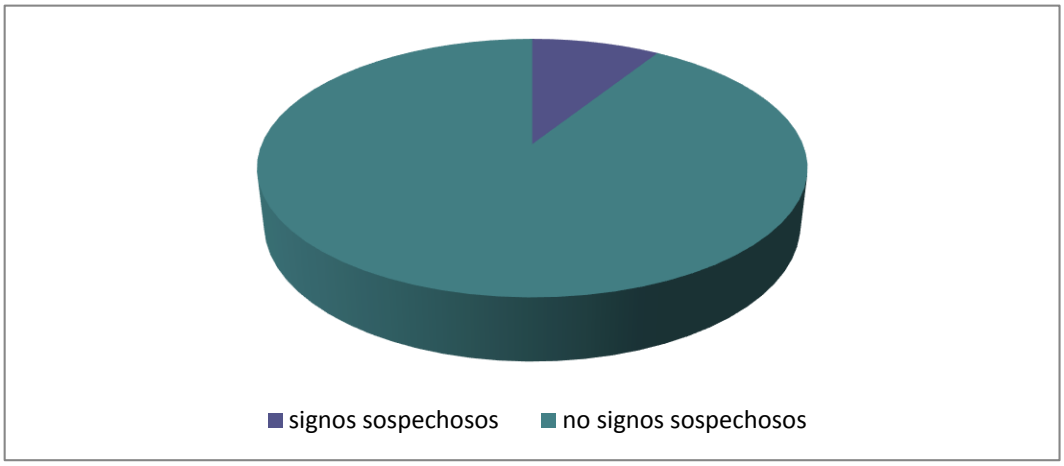

Grafico *3. Relación entre los niños que presentan síntomas y los que no.*

- El 90% de las familias presenta antecedentes con problemas visuales.

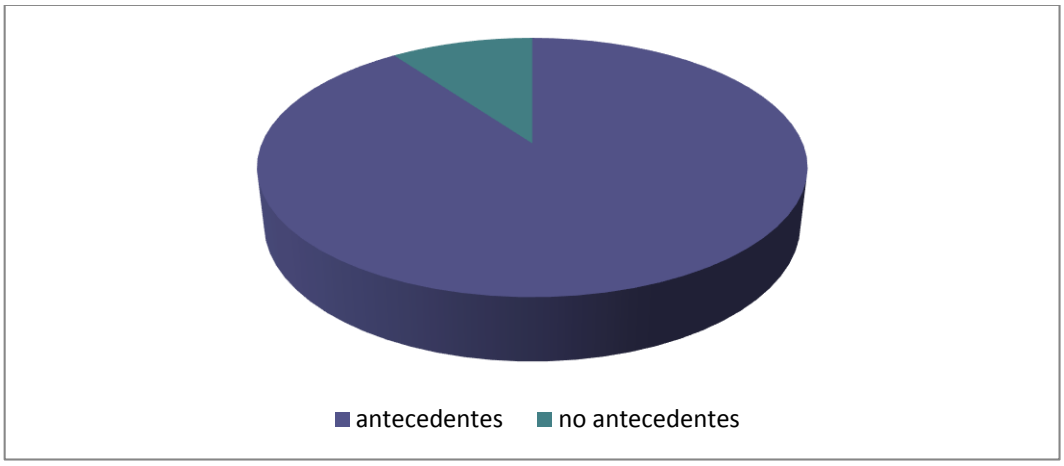

Grafico 4. *Relación entre los niños que tienen antecedentes familiares con problemas visuales y los que no.*

- El 95% de las familias asegura conocer la influencia de una buena visión sobre el aprendizaje de sus hijos.

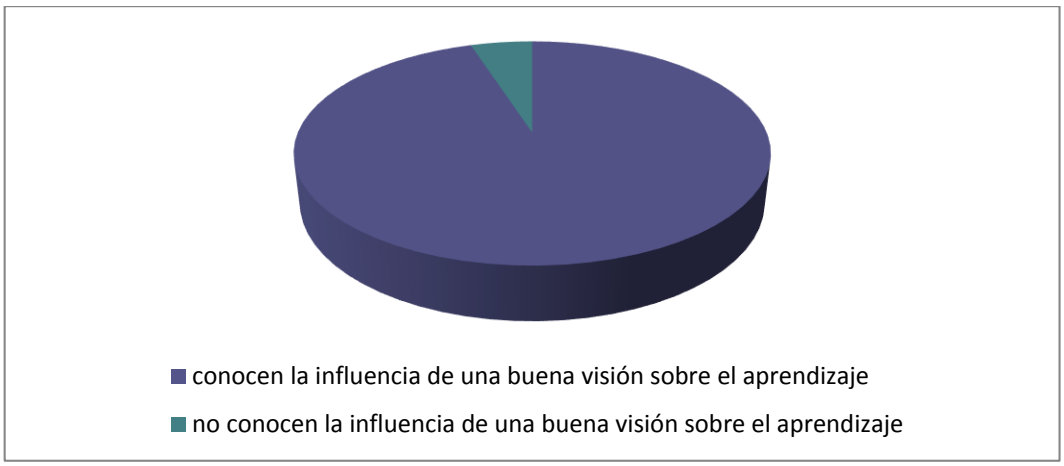

Grafico 5. *Relación entre las familias que conocen la influencia de una buena visión sobre el aprendizaje de sus hijos y las que no.*

- Los síntomas más destacados son acercarse mucho al papel, desviación de los ojos, dificultad de concentración.

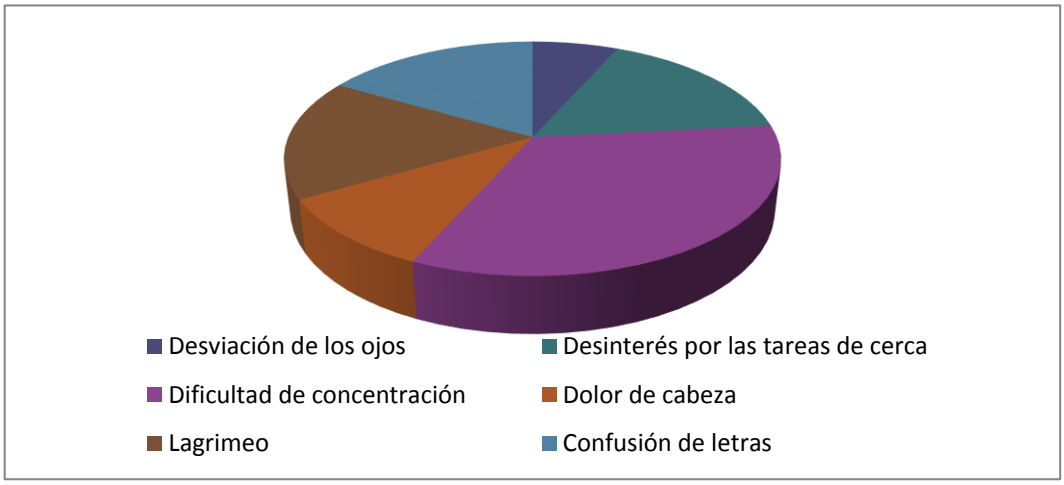

Grafico 6. *Principales síntomas.*

- Los antecedentes familiares más destacados son los problemas refractivos como la miopía o el astigmatismo. Además de otras patologías que son hereditarias y deberán de controlar.

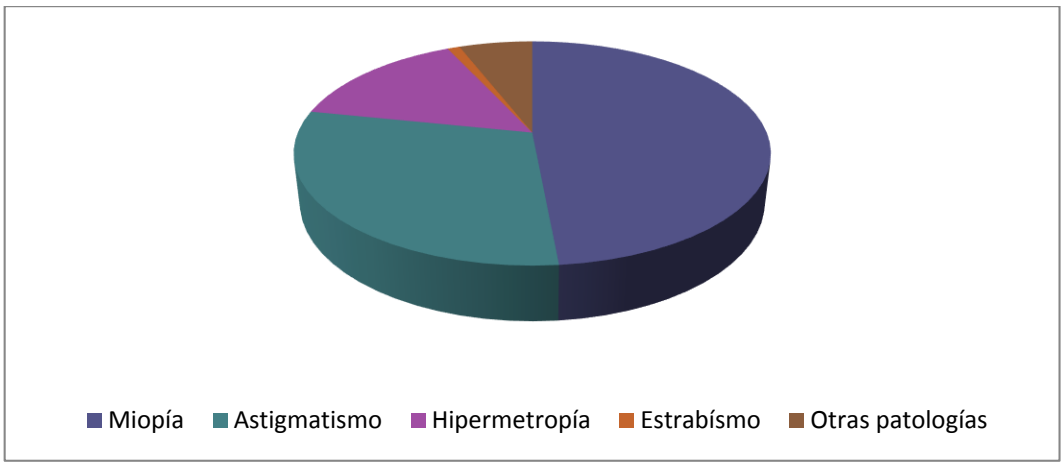

Grafico 7. *Antecedentes visuales.*

Por otro lado, las encuestas realizadas a las maestras indican que:

- Dentro del grupo compuesto por 28 alumnos, uno utiliza gafas desde los 3 años.

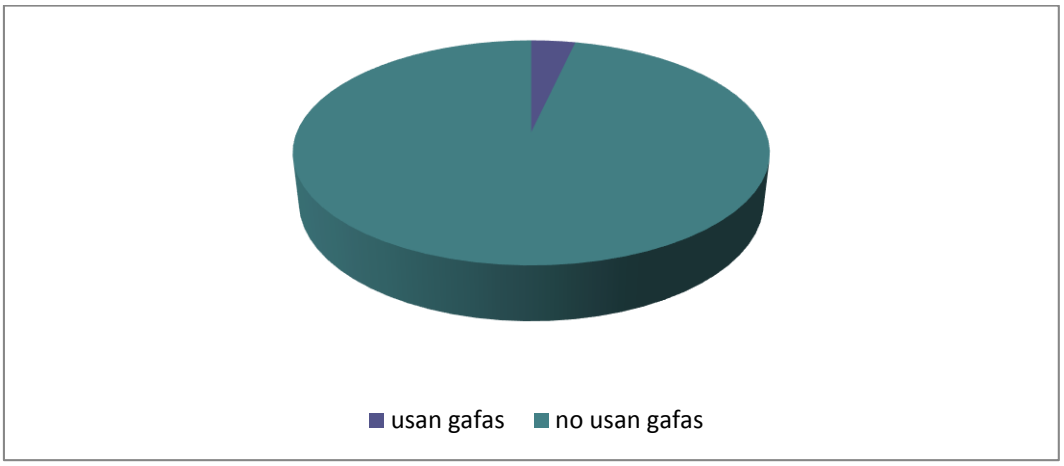

Grafico 8: Porcentaje de alumnos usuarios de gafas

- La maestra responsable del grupo refiere conocer ciertos síntomas que reflejan un problema visual. Tales como: Dolor de cabeza, acercarse al papel y desviación de los ejes visuales.
- En dos casos notó que los niños tenían estrabismo y se puso en contacto con sus padres. Ninguno de los dos ha recibido tratamiento hasta el momento.
- En el caso de la niña que usa gafas desde los tres años ha notado un cambio en su rendimiento académico. No se distrae tanto, está más concentrada. No se las quita porque con ellas trabaja mejor.
- Los padres le han explicado que debe usar las gafas el máximo tiempo posible. Sólo se las quita en casos totalmente necesarios como un juego en que él las pueda romper o hacerse daño.
- En un caso ha hablado con los padres de un niño que presenta estrabismo y los padres no han puesto medios al respecto.

- Cree muy necesario informar a los padres sobre los problemas visuales de sus hijos, la sintomatología y las consecuencias de una mala visión sobre el aprendizaje de los niños

5.1.2 Resultados de las pruebas optométricas

Tras las pruebas optométricas realizadas dentro de este grupo podemos decir que:

- El 85% de los alumnos presentan una AV normal.

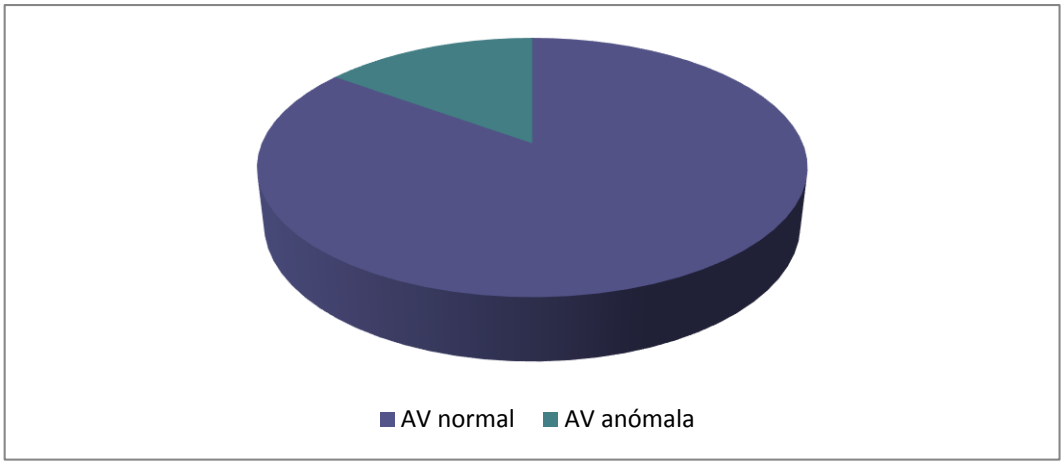

Grafico 9. *Relación entre los alumnos que tienen una AV normal y los que no.*

- El 91% no presentan signos de ambliopía.

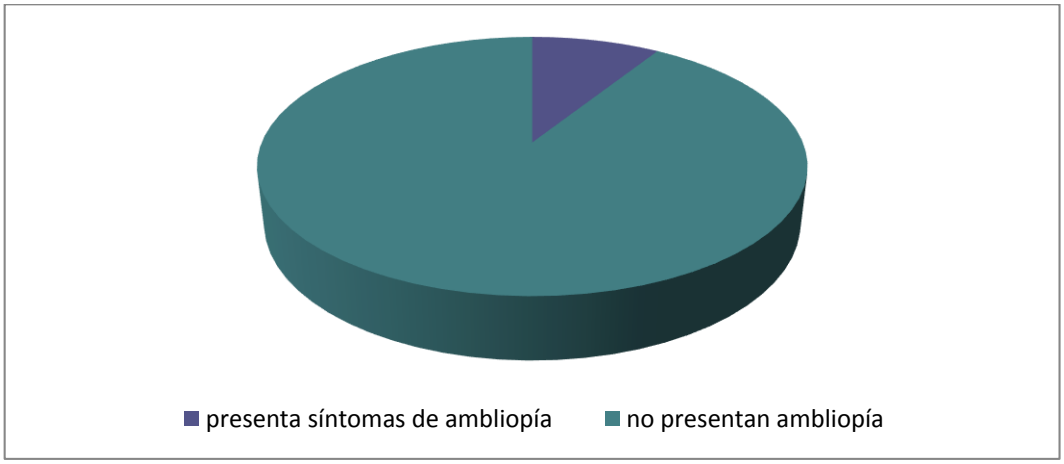

Grafico 10. *Relación entre los alumnos que presentan signos de ambliopía y los que no.*

- El 100 % tiene una percepción del color normal.

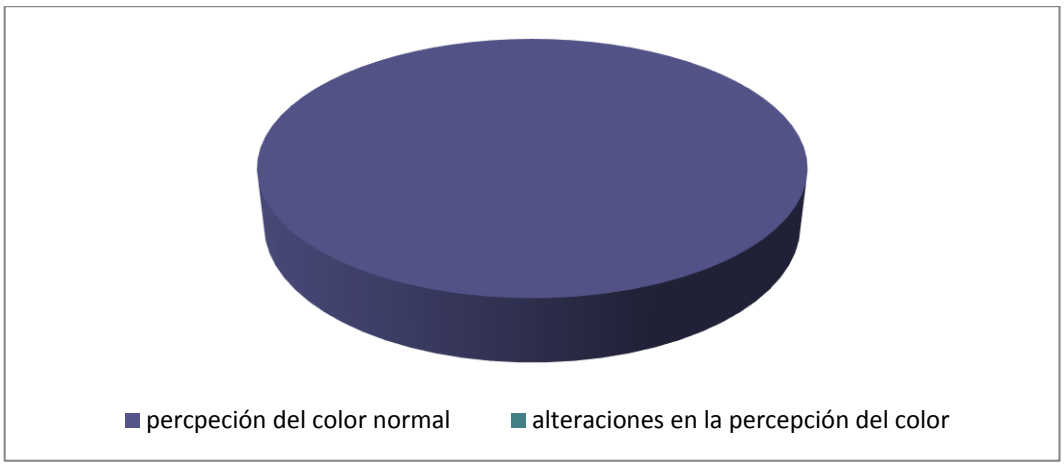

Grafico 11. *Relación entre los alumnos que tienen una visión normal del color.*

– El 9% presenta estrabismo.

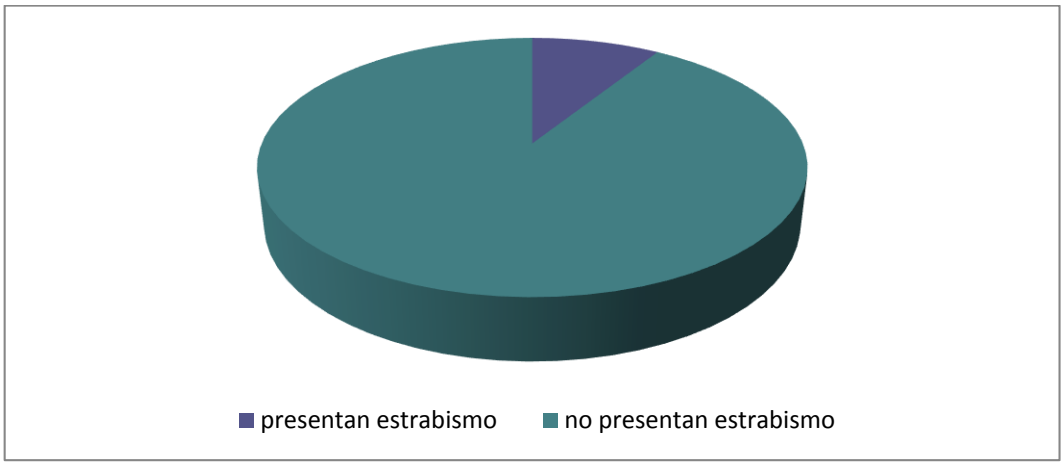

Grafico 12. *Relación entre los alumnos que presentan estrabismo y los que no.*

Ahora cabe analizar si esos problemas visuales influyen en el aprendizaje de los alumnos.

5.2 COMPACIÓN RESULTADOS ACADEMICOS Y VISUALES

Se analizan los resultados académicos de los alumnos que tienen problemas visuales con el fin de poder buscar una relación. En total son 3 alumnos los que presentan problemas visuales. Hemos podido acceder al boletín de evaluación de fin de etapa.

Este es el boletín de fin de etapa, veremos los aspectos que más llaman la atención de los alumnos que presentan algún problema visual.

TABLA 3.Boletín fin de etapa			
A. Identidad y autonomía personal	**SI**	**NO**	**A VECES**
- Tiene una imagen ajustada y positiva de sí mismo. - Manifiesta una lateralidad dominante. - Identifica elementos en su cuerpo y en el de los demás. - Identifica los órganos de los sentidos y sus funciones. - Tiene actitudes y hábitos relacionados con la seguridad y la higiene. - Tiene coordinación óculo-manual. - Muestra actitudes de ayuda, respeto y colaboración.			
B. Medio físico y social			
- Conoce las estaciones del año y nombra alguna característica. - Conoce y respeta las normas elementales de convivencia. - Respeta las reglas de los juegos. - Se relaciona, participa y toma iniciativas en actividades de grupo. - Muestra interés por conocer, observar y explorar las características del entorno. - Conoce y respeta algunas normas de seguridad vial. - Siente curiosidad e interés por los objetos y los utiliza de forma adecuada. - Valora la importancia de los animales y las plantas en su relación con las personas. - Conoce la utilidad de algunos servicios relacionados con el consumo. - Valora y respeta el trabajo de algunas profesiones. - Conoce los elementos de vida. Agua, sol, tierra, aire. - Conoce las estaciones del año y nombra alguna característica.			
C. Comunicación y representación			
- Comprende los mensajes que recibe y responde a ellos oralmente. - Lee e interpreta imágenes y pictogramas. - Conoce las vocales, consonantes: p, m, s, t, l, d y sus grafías. - Lee e interpreta algunas palabras. - Pronuncia correctamente y estructura bien las frases. - Ordena imágenes siguiendo una secuencia temporal. - Percibe semejanzas y diferencias en imágenes y en palabras. - Realiza seriaciones y clasificaciones.			

- Reconoce: Propiedades de los objetos: grueso / delgado; ancho / estrecho; rápido / lento. Colores: rojo, azul, amarillo, verde, rosa, naranja, marrón, blanco, negro y sus tonalidades. Formas: círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo, rombo. Cuerpos: esfera, cubo, cono. Tamaños: grande, mediano, pequeño. Pesos: pesado, ligero. Texturas: liso / rugoso; suave / áspero; blando / duro. Situaciones: mojado / seco; abierto /cerrado; estirado / encogido; de frente / de espaldas. - Compara magnitudes: más grande o más pequeño que; más largo o más corto que; más alto o más bajo que; más ancho o más estrecho que. - Utiliza las nociones espaciales: encima, debajo, delante, detrás, arriba, abajo, cerca, lejos. - Discrimina los cuantificadores básicos: muchos, pocos, más que, menos que, tantos como, igual, mitad, par. - Utiliza la serie numérica y realiza sus grafías (del 0 al 9). - Resuelve situaciones problemáticas que implican sencillas operaciones. - Utiliza materiales e instrumentos para la expresión plástica. - Se adapta al ritmo de una música y reproduce ritmos sencillos. - Discrimina el sonido de algunos instrumentos musicales. - Mantiene una actitud relajada ante las audiciones. - Participa en las dramatizaciones.			

<u>Alumno 1</u>

Las pruebas optométricas nos indican que:

AV: ojo derecho: 70% ojo izquierdo: 90%

Estrabismo ojo derecho.

Ambliopía ojo derecho.

- Visión del color normal.

Su expediente académico indica que:

A.- Identidad y autonomía personal

- Tiene escasa coordinación oculomanual.

B. Medio físico y social

- Todo normal.

C. Comunicación y representación

- Conoce las vocales, consonantes: p, m, s, t, l, d y sus grafías (A veces).
- Lee e interpreta algunas palabras (A veces).
- Percibe semejanzas y diferencias en imágenes y en palabras (A veces).
- Realiza seriaciones y clasificaciones (A veces).
- Utiliza la serie numérica y realiza sus grafías (del 0 al 9) (A veces).

Es un niño que no muestra mucho interés en clase, suele dormirse en la relajación. Le cuesta terminar las tareas.

Alumno 2

Las pruebas optométricas indican que:

- AV: ojo derecho:60% ojo iquierdo: 60 %
- No presenta signos de ambliopía.
- No presenta signos de estrabismo.
- Tiene una visión del color normal.

Su expediente académico indica que:

A. Identidad y autonomía personal

- Tiene coordinación óculo-manual (A veces).
- Muestra actitudes de ayuda, respeto y colaboración (A veces).

B. Medio físico y social

- Conoce y respeta las normas elementales de convivencia (A veces).
- Respeta las reglas de los juegos (A veces).
- Se relaciona, participa y toma iniciativas en actividades de grupo (A veces).
- Muestra interés por conocer, observar y explorar las características del entorno (A veces).
- Siente curiosidad e interés por los objetos y los utiliza de forma adecuada (A veces).

C. Comunicación y representación

- Conoce las vocales, consonantes: p, m, s, t, l, d y sus grafías (A veces).
- Lee e interpreta algunas palabras (A veces).
- Pronuncia correctamente y estructura bien las frases (A veces).
- Percibe semejanzas y diferencias en imágenes y en palabras (A veces).
- Realiza seriaciones y clasificaciones.
- Reconoce: Cuerpos: esfera, cubo, cono (A veces).
- Utiliza las nociones espaciales: encima, debajo, delante, detrás, arriba, abajo, cerca, lejos (A veces).
- Discrimina los cuantificadores básicos: muchos, pocos, más que, menos que, tantos como, igual, mitad, par (A veces).
- Utiliza la serie numérica y realiza sus grafías (del 0 al 9) (A veces).
- Resuelve situaciones problemáticas que implican sencillas operaciones (A veces).
- Participa en las dramatizaciones (A veces).

Comentarios:

Es un niño que suele tropezar y caer con facilidad. Suele cansarse a mitad de la realización de las tareas. Empieza con ganas pero suele cansarse pronto, y pide ayuda. Le cuesta hacer los ejercicios de psicomotricidad. Tiene dificultades con la lectoescritura. Le cuesta integrarse en el aula con sus compañeros.

Alumno 3

Las pruebas optométricas indican que:

- AV: ojo derecho: 0.4 ojo izquierdo: 0.4 con corrección 100%
- No presenta signos de ambliopía.
- No presenta signos de estrabismo.
- No presenta problemas en la visión del color.

Su expediente académico refleja que:

A. Identidad y autonomía personal

- Tiene una imagen ajustada y positiva de sí mismo (A veces).
- Manifiesta una lateralidad dominante (A veces).
- Identifica elementos en su cuerpo y en el de los demás (A veces).
- Identifica los órganos de los sentidos y sus funciones (A veces)
- Tiene coordinación óculo-manual (A veces).

B. Medio físico y social

- Conoce las estaciones del año y nombra alguna característica (A veces).
- Respeta las reglas de los juegos (A veces).
- Siente curiosidad e interés por los objetos y los utiliza de forma adecuada (A veces).

C. Comunicación y representación

- Lee e interpreta imágenes y pictogramas (A veces).
- Conoce las vocales, consonantes: p, m, s, t, l, d y sus grafías (A veces).
- Lee e interpreta algunas palabras (A veces).
- Pronuncia correctamente y estructura bien las frases (A veces).
- Ordena imágenes siguiendo una secuencia temporal (A veces).
- Realiza seriaciones y clasificaciones(A veces).
- Reconoce: Propiedades de los objetos: grueso / delgado; ancho / estrecho; rápido / lento: Colores: rojo, azul, amarillo, verde, rosa, naranja, marrón, blanco, negro y sus tonalidades: Formas: círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo, rombo Cuerpos: esfera, cubo, cono.

- Tamaños: grande, mediano, pequeño Pesos: pesado, ligero Texturas: liso / rugoso; suave / áspero; blando / duro Situaciones: mojado / seco; abierto /cerrado; estirado / encogido; de frente / de espaldas.
- Compara magnitudes: más grande o más pequeño que; más largo o más corto que; más alto o más bajo que; más ancho o más estrecho que (A veces).
- Utiliza las nociones espaciales: encima, debajo, delante, detrás, arriba, abajo, cerca, lejos (A veces).
- Discrimina los cuantificadores básicos: muchos, pocos, más que, menos que, tantos como, igual, mitad, par (A veces).
- Utiliza la serie numérica y realiza sus grafías (del 0 al 9) (A veces).
- Resuelve situaciones problemáticas que implican sencillas operaciones (A veces).
- Discrimina el sonido de algunos instrumentos musicales (A veces).
- Participa en las dramatizaciones (A veces).

Comentarios:

Es un caso de Síndrome de Down. A pesar de no tener el nivel de sus compañeros, avanza a su propio ritmo, ha conseguido muchos logros en esta etapa. Tiene apoyo del PT [17]del centro una hora diaria, apoyo del psicopedagogo y logopeda del centro.

Usa gafas desde hace 2 años, y han notado un gran cambio en su comportamiento dentro del aula y en casa. Está más concentrada y trabaja con más precisión. No se las suele quitar, lo que indica que con ellas ve mejor.

¿Hay relación entre los problemas visuales y el rendimiento académico?

Al principio de esta investigación habíamos fijado unos objetivos. El objetivo general era demostrar que el 30% de los fracasos escolares son debidos a problemas visuales. Además de comprobar si un bajo rendimiento escolar en educación infantil puede ser provocado por un problema visual.

Tras hacer las pruebas a los alumnos, conocer sus datos académicos y las respuestas de las encuestas podemos concluir que no todos los bajos rendimientos escolares son debidos a una mala visión, pero sí que todas los problemas visuales llevan consigo un bajo rendimiento escolar.

[17] PT: Profesor especialista que presta su atención profesional a aquellos alumnos con necesidades educativas especiales.

Aunque las estadísticas oficiales hablan de un 30%, con esta investigación podemos decir que dentro de esta aula en concreto, este porcentaje es del 11% (3 alumnos). Es una muestra muy pequeña la que hemos tomado para el estudio, con lo cual podemos ratificar la importancia de que una buena visión es imprescindible para tener un aprendizaje correcto. Todos los alumnos de esta aula con problemas visuales tienen problemas de aprendizaje, si bien es cierto que hay otros alumnos con una visión correcta que sí presentan problemas de aprendizaje que nada tienen que ver con sus defectos visuales.

En cuanto a las hipótesis específicas que nos planteábamos al principio de la investigación podemos afirmar que:

- La mayoría de familias y maestras conocen la influencia de una buena visión sobre el aprendizaje de los niños.
- La mayoría de los niños de segundo ciclo de educación infantil no se habrá realizado una revisión visual nunca. Sólo han sido revisados los niños que sus familias han detectado en ellos un estrabismo.
- Varios casos de bajo rendimiento escolar serán debidos a problemas visuales. Si bien es cierto que existen otros casos de bajo rendimiento escolar que nada tienen que ver con un problema visual.
- Los casos debidos a problemas visuales tendrán unas características distintivas respecto al resto.

5.3 DISCUSIÓN

El objetivo de esta investigación era buscar la relación entre visión con el rendimiento académico. Según el colegio de ópticos optometristas el 30 % de los fracasos escolares son debidos a una mala visión. El estudio fue publicado en una nota de prensa el 7 de diciembre de 2012[18] por el colegio nacional de ópticos. Esta ha sido la hipótesis de partida y hemos intentado corroborarla con nuestra investigación.

La investigación tuvo lugar dentro del aula. Se ha tenido en cuenta que todas las medidas tomadas a los niños han sido recogidas a primera hora de la mañana para evitar la fatiga visual que conlleva estar trabajando en el colegio con el paso del día. También para igualar las condiciones de iluminación, es importante que sean iguales para evitar interferencias en los resultados.

No se ha podido corroborar la hipótesis principal que nos planteamos al principio. El motivo es que al tratarse de una investigación sobre una población pequeña (28 alumnos) no hemos podido demostrar que el 30 % de los fracasos escolares son debidos a problemas visuales. Dentro de esta

[18] El estudio publicado por el colegio de ópticos de la comunidad valenciana: http://coocv.es/banco/archivos/fracaso_escolar.pdf

aula el 11 % tienen bajo rendimiento escolar debido a un problema visual. Aunque no demostramos la hipótesis planteada al principio si vemos que existe una relación directa entre el fracaso escolar y los problemas visuales.

El objetivo principal nos llevó a plantearnos cuatro objetivos específicos. Este objetivo nos llevó a cuestionarnos si la comunidad educativa y las familias realmente conocen la repercusión de la visión sobre el aprendizaje, si realmente sabrían identificar los síntomas de un problema visual, si les preocupa la salud visual de los más pequeños o si todos los problemas de aprendizaje son debidos a problemas visuales.

A la vista de los resultados vemos que:

- Queda confirmada la hipótesis 1: "La mayoría de familias y maestras conocen la influencia de una buena visión sobre el aprendizaje de los niños". De la información recopilada de los cuestionarios a padres y maestras obtuvimos el siguiente dato: el 95 % de las familias ha asegurado conocer la influencia de una buena visión sobre el aprendizaje de sus hijos. Estos resultados son muy subjetivos, no podemos demostrar que realmente los conozcan y los sepan identificar.

- Queda confirmada la hipótesis 2: "La mayoría de los niños de segundo ciclo de educación infantil no se habrá realizado una revisión visual nunca". Los cuestionarios que rellenaron los padres revelaron que la mayoría, el 83 %, no ha revisado a sus hijos a los 5 años salvo que hayan visto en ellos algún signo muy evidente como un estrabismo.

- Queda confirmada la hipótesis 3:" Varios casos de bajo rendimiento escolar serán debidos a problemas visuales". El objetivo ha sido comprobar si un bajo rendimiento escolar en el aula de educación infantil puede ser provocado por un problema visual. Hemos podido comprobar que todos los alumnos con problemas visuales tienen bajo rendimiento académico, si bien es cierto que en otros casos el bajo rendimiento académico es debido a otras patologías. La muestra estudiada ha sido muy pequeña por lo tanto es difícil extrapolar resultados.

- Queda confirmada la hipótesis 4: "Los casos debidos a problemas visuales tendrán unas características distintivas respecto al resto". Revisamos los expedientes académicos de los alumnos cuyas pruebas visuales fueron sospechosas. El resultado fue que los alumnos que presentaban ambliopía, estrabismo o baja AV tenían dificultades de aprendizaje en algún punto de su evaluación. Hay un caso en el que las dificultades de aprendizaje no son sólo la consecuencia de su problema visual ya que es un caso de síndrome de Down. Además hay niños con dificultades de aprendizaje no asociadas a ningún problema visual, todavía no tienen diagnóstico.

A pesar de que el fracaso escolar es un tema que preocupa mucho a la comunidad educativa y hay numerosas investigaciones sobre las causas que lo originan, no existen investigaciones que hayan estudiado tan directamente la relación entre el fracaso escolar y los problemas visuales. No hay mucha bibliografía sobre este tema.

6. CONCLUSIONES

6.1 LIMITACIONES

Tras estos meses de trabajo la principal limitación ha sido la escasa bibliografía publicada que existe sobre los problemas de aprendizaje relacionados con el aprendizaje. Si bien es cierto que existen numerosas investigaciones sobre la relación entre el TDAH y la IC que me han sido de gran ayuda. Esta información sobre todo ha sido obtenida de distintas tesis de maestría y estudios de fin de grado.

La investigación llevada a cabo en este estudio ha sido muy enriquecedora. La mayor limitación es que ha sido realizada sobre un número muy pequeño de niños con lo cual es difícil extrapolar resultados ya que la muestra es muy reducida. No se ha evaluado a todos los alumnos de infantil sólo a los de P5. Sin embargo los datos obtenidos sí son representativos de la salud visual y del rendimiento escolar de los alumnos de P5 del colegio Nuestra Señora de los Dolores. El estudio ha servido para detectar ciertas alteraciones visuales que de no ser por este estudio habrían permanecido ocultas y provocar un fracaso escolar.

Los cuestionarios realizados por los padres y por la maestra han servido de gran ayuda. Con las respuestas se obtuvieron unos datos muy orientativos que han respondido a algunas de las hipótesis específicas que nos planteábamos al principio de la investigación. Sin su colaboración no habríamos podido saber si el comportamiento y rendimiento escolar del alumno cambió tras el uso de gafas. De otro modo sería imposible conocer el dato.

La conclusión que se obtiene de estos cuestionarios es que tanto los padres como maestra creen reconocer los síntomas de un problema visual y su relación con el aprendizaje. La realidad es que con la investigación ha quedado demostrado que dentro de este grupo existen casos de dificultades de aprendizaje asociadas a problemas visuales. La mayoría de los padres encuestados creen saber reconocer los problemas visuales de sus hijos pero en realidad nunca les han llevado a revisión, y sí que se han dado casos de problemas de aprendizaje asociados a problemas visuales que de no ser por esta investigación no habrían sido detectados. Por lo tanto en este campo queda mucho trabajo por hacer, tanto en prevención como en información a familiares y docentes.

6.2 PROSPECTIVA

Con vistas a un futuro, sería muy interesante:

- Volver a revisar al mismo grupo de niños pasado un año para comprobar el rendimiento escolar y sus mejoras.

- Comprobar el nivel de implicación de los padres y tutores sobre la salud visual de los niños tras un año. Comprobar si los padres y tutores han puesto las medidas necesarias para que los niños que presentaban problemas de aprendizaje mejorasen en su rendimiento escolar.

- Tras este tiempo observar si el rendimiento académico de los niños ha mejorado tras haber tratado su problema visual.

- En cuanto la investigación podría haber sido mejorada si la muestra estudiada tuviese un mayor alcance.

- Realizar talleres para padres y profesores para informar de la importancia de una buena salud visual y su repercusión sobre el aprendizaje.

No podemos exigir que los padres y maestros sean profesionales de la visión pero sí podemos decir que el futuro en este ámbito es mejorable en tanto que se pueden llevar a cabo más revisiones. Como medida preventiva sería muy interesante que todos los niños fuesen revisados por un oftalmólogo al inicio de su escolarización y una vez cada año. Sobre todo aquellos niños que presenten problemas de aprendizaje. Para ello serían muy útiles campañas escolares de prevención. Por ejemplo campaña de revisión de ojo vago en todos los colegios a los 4 años y a los 8 años (edad límite para la prevención del ojo vago). Con ello no sólo ayudaríamos a la prevención del ojo vago sino que también concienciaríamos a las familias y tutores de la importancia de una buena visión para el aprendizaje.

Tal es el caso de la campaña que hace la asociación de ópticos optometristas en la ciudad de Villena con la colaboración de la concejalía de sanidad al inicio del curso escolar. En esta campaña los ópticos optometristas se desplazan a los centros escolares para revisar la AV, el estrabismo, el ojo vago y el PPC. Es un examen muy general. En caso de que algo salga alarmante se envía a sus padres una carta diciendo que el niño necesita una revisión más específica y debe acudir a un oftalmólogo o un óptico optometrista. Estas campañas podrían mejorarse si los niños se desplazasen a la óptica, ya que allí se encuentra el material más específico y los exámenes son más completos.

6.3 CONCLUSIONES FINALES

Cada vez existen más casos de niños diagnosticados de TDA o TDAH, dislexia, fracaso escolar precoz, etc. Las investigaciones al respecto buscan las causas de estos trastornos. Muchos estudios han llegado a la conclusión de que existe relación entre los problemas visuales y ciertos problemas de aprendizaje. Con lo cual ratificamos la importancia de una salud visual para un correcto desarrollo y aprendizaje.

El marco teórico nos ha enseñado que existen errores visuales que pasan desapercibidos, como los problemas de convergencia y acomodación, ya que no afectan a la AV del paciente. En un examen visual rutinario pueden pasar inadvertidos, si no se hace una revisión completa. Las consecuencias de la no detección de estas anomalías en un niño pueden tener graves consecuencias sobre su desarrollo y el aprendizaje.

La investigación ha demostrado que falta información de familias y centros escolares sobre la salud visual de los niños. A pesar de que la mayoría creen conocer los síntomas que indican un problema visual y la importancia de la visión sobre el aprendizaje el 85 % de los alumnos de P5 no han sido revisados nunca por un oftalmólogo. Sin ir más lejos, dentro de este grupo existen niños con problemas de aprendizaje derivados de un problema visual. Los problemas visuales que presentan se pueden tratar con terapia visual y corrección óptica.

Con este trabajo de fin de grado ha quedado demostrado que muchos problemas visuales con consecuencias negativas sobre el aprendizaje pasan desapercibidas a no ser que se haga un examen visual completo. Las revisiones son imprescindibles a estas edades, cuanto todavía el sistema visual es plástico y moldeable. Por lo que hemos podido comprobar, de momento, queda mucho trabajo por hacer en este terreno. A pesar de que las encuestas revelaron que se le da importancia a la salud visual los hechos revelaron que aún así algunos casos se confunden con problemas de aprendizaje y no han sido tratados por el especialista.

El hecho de haber investigado un poco sobre este tema nos ha enseñado que nos queda mucho por aprender sobre la salud visual. No existe mucha bibliografía que haya estudiado directamente la relación entre los problemas visuales y problemas de aprendizaje, pero a la vista de los resultados de esta pequeña investigación queda demostrado que la relación entre ambos es mayor de lo que se pueda pensar.

La sociedad en la que vivimos ha cambiado mucho y las exigencias de la vida actual no son las mismas que hace años. La tecnología nos ha cambiado el estilo de vida y el requerimiento visual también es distinto. Por ello debemos estar preparados para ser eficientes dentro de esta sociedad y eliminar las barreras que nos impidan la integración. ¿Qué mejor sitio para empezar a prevenir los desordenes visuales que un aula de educación infantil? Los maestros pasan muchas horas al día con sus alumnos, además son las horas en el que el esfuerzo visual es máximo. Con lo cual es un sitio ideal para apreciar síntomas, signos y dar la voz de alarma. Los especialistas de la visión se ocuparán del resto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bonafonte, S. y Bonafonte, E. (2006) Capítulo 1: Globo ocular y anexos. En Masson, (3º Ed.) Esquemas clínico-visuales en oftalmología (pp. 2-6). Barcelona: Masson.

Bueno-Martín, M. (1991): "Discapacidad visual. Baja visión y Ceguera".
Recuperado de:
Interedvisual http://sapiens.ya.com/eninteredvisual/deficiencia_visual. htm#CCegyBV

Carvalho, R.; Temporini, E.R. y Kara-Jose, N. (2007). Assessment of visual health campaign activities at schools: teachers' perception. Arq. Bras. Oftalmol. [online]. 2007, vol.70, n.2, pp. 239-245. ISSN 0004-2749.
Recuperado de:
http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27492007000200011.

Delgado, JJ. (2005). Detección de trastornos visuales.
Recuperado de http://www.aepap.org/sites/default/files/visuales.pdf

Ferre, J. (1999). Los trastornos de la atención y la hiperactividad: diagnóstico y tratamiento neurofuncional y casual. Barcelona: Lebon.

Flores C., (2005). Detección precoz de los trastornos de refracción y ambliopía. Pediatría Integral (pp. 419-425).
Recuperado de:
http://www.sepeap.org/imagenes/secciones/Image/_USER_/Refraccion_ambliopia_detecc ion_trastornos%281%29.pdf

García, A. (2012). Relación entre la binocularidad y el rendimiento escolar. (Tesis de maestría). Universidad politécnica de Catalunya.
Recuperada de:
http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/15595/1/RELACI%c3%93N%20ENTRE%20LA%20BINOCULARIDAD%20Y%20EL%20RENDIMIENTO%20ESCOLAR%20-%20AINA%20GARCIA%20BLASCO.pdf

Goldstand S, Koslowe KC, Parush S. (2005). Vision, visual-information processing, and academic performance among seventh-grade schoolchildren: a more significant relationship than we thought? American Journal of Occupational Therapy 59(4):377-89.

Griffin, J. R. (1997). Optometric Management of Reading Dysfunction. Butterworth-Heinemann.

Mateo, R (2010). Estudio observacional de la salud visual y auditiva de los alumnos de primaria del colegio La Salle de Mahón. (Tesis de Maestría). Universidad politécnica de Cataluña.
Recuperado de:
http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/11368/1/ESTUDIO%20OBSERVACIONAL%20DE%20LA%20SALUD%20VISUAL%20Y%20AUDITIVA%20DE%20LOS%20A.pdf

Molina, N.P., Forero, C. (2010). Insuficiencia de convergencia. Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular, 8, 93.
Recuperado de: revistas.lasalle.edu.co/index.php/sv/article/download/821/729

Morchón, L. (2011). Eficacia de un programa e intervención con terapia visual en la escuela. (Trabajo fin de máster). Universidad politécnica, Cataluña.

Pachuca, H. (2007). Bajo aprovechamiento escolar en niños de 6 a 10 años por baja agudeza visual. (Monografía). Universidad autónoma de Hidalgo. Instituto de ciencias sociales y Humanidades. Área académica de trabajo social.

Pardo, M. (2009). *Disfunciones visuo-perceptivas, oculoacomodativas y binoculares en niños con trastornos por défitit de atención e hiperactividad*. (Tesis de maestría). Universidad Politécnica de Cataluña, Cataluña.
Recuperada de:
http://upcommons.upc.edu/pfc/handle/2099.1/7876

Pons A. y Martínez F. (2004). Capítulo 6: Convergencia binocular. En publicaciones de la Universidad de Alicante. Fundamentos de la visión binocular. (pp. 95) Valencia.

Rojas, J. (2005). Alteraciones acomodativas. Imagen óptica. Periodismo con visión , 7 (7), 20-21. Recuperado de: imagenoptica.com.mx/pdf/revista39/Alteraciones.pdf

Vergara, P. (2008). Tanta inteligencia tan poco rendimiento. Madrid: Rona Vision, S.L.

BIBLIOGRÁFIA

Acón R., Vélez L., Fernández del Cotero M. y Fernández del Cotero M. (1998). Estudio de función visual en los escolares de una zona rural de Cantabria. Recuperado de: http://www.oftalmo.com/estrabologia/rev-98/98-03.htm

Aguirre, P. y Gil J.M. (2002). Manual de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo derivadas de discapacidad visual y sordoceguera.
Recuperado de:
http://www.juntadeandalucia.es/educacion/portal/com/bin/Contenidos/PSE/orientacionyatenciondiversidad/educacionespecial/ManualdeatencionalalumnadoNEAE/1278666001766_08.pdf

Berrojo I., Escolar de la Torre M.C., Gómez E. y Ronda F., (2002). Terapia visual en la escuela. (Tesis de Maestría), Universidad Complutense, Madrid. Recuperado de: http://www.fundacionvisioncoi.es/trabajos%20investigacion%20COI/1/terapia%20visual%20en%20la%20escuela.pdf

Colegio nacional de ópticos (2012, 5 de septiembre). Los problemas de visión están detrás de casi un 30 % de fracaso escolar. Europapress.es.

Recuperado de: http://www.europapress.es/salud/salud-bienestar/noticia-colegio-opticos-recomienda-escolares-revisen-vision-antes-vuelta-aulas-20120905103957.html

Fornaris, M. (2011) Factores necesarios para la adquisición de la lectoescritura. Cuadernos de educación y desarrollo, 3, (30). Extraído de: http://www.eumed.net/rev/ced/30/mfm.html

Imaz, E. (2010) "Las TIC como herramientas de detección de deficiencis visuales en el aula de educación infantil". Universidad Internacional de la Rioja. Facultad de Educación. Recuperada de http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/sv/article/view/821/729

Mateo, R (2010). Estudio observacional de la salud visual y auditiva de los alumnos de primaria del colegio La Salle de Mahón. (Tesis de Maestría). Universidad politécnica de Cataluña. Recuperado de: http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/11368/1/ESTUDIO%20OBSERVACIONAL%20DE%20LA%20SALUD%20VISUAL%20Y%20AUDITIVA%20DE%20LOS%20A.pdf

Optometría Comportamental y Terapia Visual Neurocongitiva. Padres con alternativas. Recuperado el 14 de Mayo de 2013 de: http://optometriayterapiavisual.blogspot.com.es/2012/12/optometrista-comportamental.html

Peñaloza, J. (2013) Dificultades de aprendizaje. Cuadernos de Educación y Desarrollo. Recuperado de: http://atlante.eumed.net/dificultades-aprendizaje/

Romo E. (2009). Trastornos de déficit de atención (TDA). Recuperado el 30 de abril de 2013, de: http://www.opticafabregas.net/2009/09/21/trastornos-de-deficit-de-atencion-tda/

Vidal L., (2008) Congreso internacional de optometría, contactología y óptica oftálmica 2008. Recuperado de: http://colvet.cestel.es/el-congreso/2008/cursos/vision-aprendizaje

8. ANEXOS

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Esta entrevista es parte de una investigación educativa realizada en el seno de la Universidad Internacional de La Rioja, cuyo objetivo es analizar la influencia de los problemas visuales de los niños en su rendimiento escolar.

Para nuestro estudio necesitamos conocer la evolución que han seguido los niños desde que son usuarios de gafas o comprobar si detrás de un bajo rendimiento escolar se esconde un problema visual.

Cualquier dato recogido será anónimo, no serán publicados nombres ni fotografías de ningún alumno/a.

Además se realizarán unas sencillas pruebas ópticas a los niños. Las pruebas serán:

- Toma de agudeza visual.
- Test para medir la ambliopía, Test de la mosca.
- Test para medir estrabismos. Cover-uncover
- Test para medir la percepción del color
- Medida del punto próximo de convergencia

Son pruebas no invasivas muy sencillas que sólo llevarán unos minutos, las realizaremos dentro del aula durante el horario escolar.

Gracias por su colaboración.

ANEXO 2

CUESTIONARIO PADRES

1. ¿Has llevado a tu hijo a alguna revisión? ¿por qué?
2. ¿Conoces los signos que indican un problema visual?
3. ¿Has visto en tu hijo algún signo que te haga sospechar que puede que necesite gafas?
4. ¿Hay antecedentes en la familia que usen gafas o que tengan alguna patología ocular: padre, madre, hermanos, tíos, abuelos…?
5. ¿Conoces la influencia de una buena visión sobre el aprendizaje de los niños?

ANEXO 3

CUESTIONARIO MAESTRA

1.- ¿Cuántos alumnos tienes en clase?

2.- ¿Cuántos usan gafas? ¿Desde cuándo las usan?

3.- ¿Conoces qué síntomas indican un problema visual?

4.- ¿Notaste algún signo en los niños que te hiciese ponerte en contacto con los padres?

5.- ¿Cuáles fueron?

6.- ¿Ha cambiado el rendimiento escolar del niño desde que usa gafas?

7.- ¿Ha cambiado el comportamiento del niño desde que usa gafas?

8.- ¿Se las quita frecuentemente?

9.- ¿Te han explicado los padres en qué momento debe usarlas y en qué momento no debe hacerlo?

10.- ¿Sospechas de que algún niño necesite una revisión y tras hablar con los padres no han hecho caso?

11.- ¿Crees necesario informar a los padres sobre los problemas visuales y cómo influyen en el aprendizaje de sus hijos?