

## CHEQUEO VISUAL en escolares de 5 años (3º Infantil)

MÓNICA GARCÍA VALLDECABRES OC Nº 8.642 - VICTORIA REIG GISBERT OC Nº 4.032 - ROSA HERNÁNDEZ ANDRÉS OC Nº 3.498

En el colegio Guadalaviar de Valencia, siendo conscientes de la influencia de la visión en el aprendizaje nos pidieron realizar un chequeo visual a las 53 niñas de 5 años. El objetivo de este chequeo es detectar anomalías visuales que pudieran afectar negativamente en la evolución escolar de las niñas. Los tests realizados fueron la medida de la agudeza visual de lejos y cerca, la retinoscopia estática en lejos, cover test de cerca, medida de la amplitud de acomodación monocular, test de los 4 puntos de Worth, forias, estereopsis, visión del color, medida del punto próximo de convergencia y la motilidad ocular. El chequeo resultó muy eficaz, pues el 53,50% necesitaban compensación óptica y se han remitido, evitando problemas en el próximo curso debidos a una ametropía. También fueron remitidas para un estudio optométrico más extenso y detallado todas las que presentaban la acomodación bastante reducida y la hipermetropía era baja o los resultados eran incongruentes.

### Palabras Clave

Chequeo visual, niñas 5 años, colegio.

### Introducción

La visión debe estar en el mejor estado posible cuando los niños/as comienzan la etapa escolar de primaria, ya que en esta edad entran de lleno en el proceso de aprendizaje de la lecto-escritura. El 75% de la información que el niño recibe en la escuela esta relacionada con actividades visuales, lo que presupone la necesidad de tener un sistema visual que funcione en óptimas condiciones, que permita al niño recibir la información de forma nítida, cómoda y eficaz a cualquier distancia y durante largos periodos de tiempo. No es suficiente con que el niño tenga unos ojos sanos, sin ninguna patología y que la

agudeza visual de lejos sea la unidad<sup>1</sup>, ya que sabemos que los diversos problemas en el sistema visual pueden dar lugar a determinados impedimentos en el aprendizaje y en particular dificultades en la lectura<sup>2,3</sup>; debido a la gran relación que existe entre función visual y habilidad lectora<sup>4,5,6,7</sup>.

En el colegio Guadalaviar de Valencia, siendo conscientes de este hecho nos pidieron realizar un chequeo visual a las niñas de 5 años. Chequeo visual o *screening* visual es una estrategia para detectar personas con problemas o riesgo a desarrollarlos y se utiliza cuando no hay signos o síntomas de ese problema. El procedimiento del chequeo visual es no diagnóstico; simplemente sirve para dividir a los niños en dos grupos: aquellos con problemas o riesgos y aquellos que no los presentan.

El objetivo de este chequeo era detectar aquellas anomalías visuales que pudieran afectar negativamente en la evolución escolar de las niñas examinadas.

Conociendo que las necesidades visuales para el aprendizaje pueden dividirse en:

- 1.- Integridad visual (refracción, agudeza visual y visión del color).
- 2.- Eficacia visual (amplitud de acomodación, movimientos oculares y binocularidad).
- 3.- Procesamiento de la información visual (alteraciones visoespaciales, lateralidad y direccionalidad, integración audiovisual)<sup>1</sup>

Decidimos que los tests a realizar son los enumerados en el apartado posterior de "material y métodos".

## Material y Métodos

Se realizó el chequeo visual a 53 niñas de 5 años, en horario escolar durante dos mañanas consecutivas.

### Tests realizados:

- Test de Agudeza Visual (AV) de lejos (E de Snellen).
- Test de Agudeza Visual (AV) de cerca (tarjeta de Jaeger),
- Retinoscopía (R) estática en lejos.
- Cover test de cerca, utilizando como estímulo de fijación un lápiz con muñeco.
- Amplitud de acomodación (AA) monocular por el método del alejamiento.
- Test de los 4 puntos de Worth en cerca, recorrido y lejos.
- Forias (F) de lejos y cerca con el ala modificada de Maddox.
- Estereópsis en cerca con el test de la mosca.
- Visión del color con el test de Ishihara para niños.
- Punto próximo de convergencia (PPC) medido con regla milimetrada situada en el ángulo externo del ojo y como punto de fijación un dibujo de AV 0.6 pegado a un depresor de lengua.
- Motilidad ocular (MO) realizada con un muñeco acoplado en un lápiz.

La metodología utilizada fue muy similar a la utilizada en la práctica clínica. Las particularidades fueron debidas a la propia adaptación al entorno escolar. Todas las pruebas se realizaron en la sala de reuniones del colegio que tiene grandes ventanales; por lo tanto todas las pruebas se realizaron con luz natural. Escogimos para realizar la retinoscopía la zona menos iluminada de la sala.

Las niñas venían a la sala en grupos de cinco. Tres ópticos-optometristas se encargaban de realizar las mismas pruebas a cada niña, con lo

## REVISIÓN ESCOLAR OPTOMÉTRICA

Valencia a .....

Estimados padres:

De todos es sabido que el 80% de la información que recibimos viene a través de los ojos. Por ello, durante el mes de febrero se ha realizado una revisión optométrica en el colegio.

Teniendo en cuenta que una adecuada función visual influye muy directamente en el correcto aprendizaje de la lectura y en el buen rendimiento escolar, les pasamos a detallar los resultados encontrados en la revisión visual de su hija.

### TEST DE AGUDEZA VISUAL

<b>Ojo Derecho:</b>	Alta:.....	<b>Ojo Izquierdo:</b>	Alta:.....
	Media:.....		Media:.....
	Baja:.....		Baja:.....
	Muy baja:.....		Muy baja:.....

**NECESITA CORRECCIÓN ÓPTICA:** SI..... NO.....

### MOVIMIENTOS OCULARES:

Buenos	Necesita mejorar	Deficientes
--------	------------------	-------------

### ACOMODACION:

Exceso	Normal	Insuficiente
--------	--------	--------------

### SISTEMA VERGENCIAL TENDENCIA A:

Ortofórico	Endofórico	Exofórico
------------	------------	-----------

### FUSIÓN:

Buena	Debil	No existe
-------	-------	-----------

**OBSERVACIONES:**.....

Figura 1: Revisión escolar optométrica.

cual se siguió la misma metodología en todos los test. A todas las alumnas que llevaban compensación óptica, se les realizaron todas las pruebas con dicha compensación.

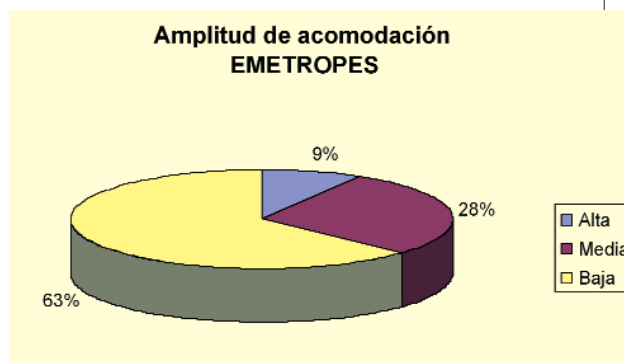


Figura 2: Amplitud de acomodación de los emétopes.

La AV se midió monocular y binocularmente a 5 m.

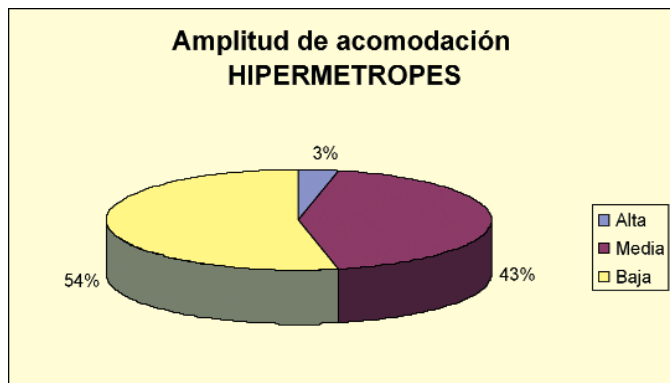


Figura 3: Amplitud de acomodación de hipermetropes.

La AA se midió por el método del alejamiento ya que este facilita la atención de la niña. En esta prueba se le pide que al ir alejando la tarjeta nos diga el carácter de AV 0.6 (número o letra) en cuanto sea capaz de distinguirlo; de esta forma evitamos la memorización y la posible mentira al conocer qué número tiene en la tarjeta.

Al realizar la retinoscopia, dado que no disponíamos de un espacio totalmente oscuro para realizar la retinoscopia de Mohindra, se optó por realizar la retinoscopia estática. Para facilitar la atención de las niñas en lejos se colocaron a la distancia de cinco metros unos dibujos muy coloridos y de gran tamaño.

Acordamos con la jefa de estudios emitir un informe a los padres mediante un modelo estándar que posteriormente ella entrega a cada padre/madre explicándoles la diferencia entre un problema refractivo y otros problemas binoculares y/o de motilidad refiriéndolos a un óptico-optometrista si es necesario. La figura 1 muestra el informe que emitimos.

## Resultados

Teniendo en cuenta que los valores "norma" conocidos para todos estos tests nos han servido de referencia para la discusión posterior.

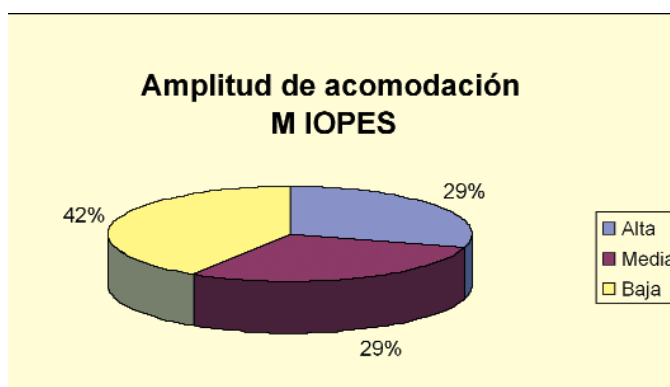


Figura 4: Amplitud de acomodación de miopes.

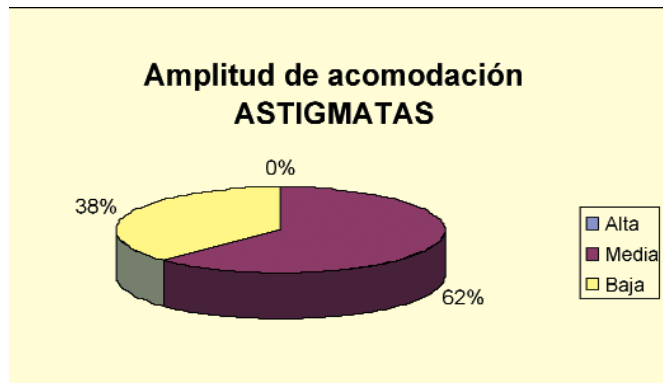


Figura 5: Amplitud de acomodación de astigmatas.

Los valores promedio y desviaciones estándar (SD) encontrados con su corrección habitual han sido los siguientes:

- La AV en Visión de lejos OD 0.68 SD 0.17 AV OI 0.67 SD 0.20 AV binocular 1.00 SD 1.33 en cerca OD 0.94 SD 0.24 OI 0.93 SD 0.24.
- En refracción obtuvimos 9 ojos emétopes, 19 miopes, 8 astigmáticos, 2 sin refraccionar porque no colaboraron y 66 hipermetropes. Considerando los ojos emétopes menores de +1.50 y los ojos neutros, obtuvimos un 46.50% de niñas con refracción normal para su edad; en principio sin necesidad de corrección.
- Dos niñas presentaron ambliopía, 7 presentaron tropia.
- El promedio de la AA obtenida en OD es 15.25 SD 2.38 y OI 15.23 con SD 2.65 sabiendo que la acomodación normal para su edad según Hoffstetter es de  $17,08 \pm 2,00$ . En total un 55% de ojos presentaron una AA 2 D menor a norma y un 9.60% una AA por encima de norma; 35.40% valores normales.
- Luces de worth lejos: 13 niñas suprimen un ojo y dos niñas ven doble, por tanto existe una prevalencia de supresión de un 12.55%

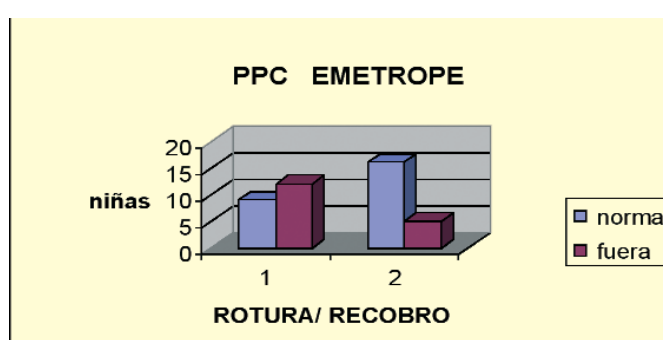


Figura 6: PPC emétrope.

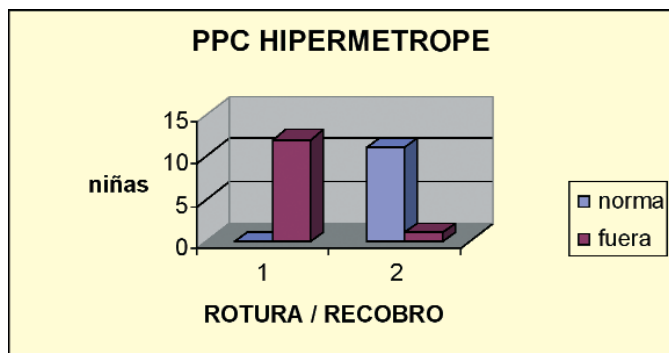


Figura 7: PPC hipermetrope.

producida por un defecto refractivo. En cerca 6 niñas suprimen algún ojo (5.77%).

- El rango de forias es en lejos de 3 exoforia a 4 de endoforia; en cerca desde 4 de exoforia a 14 endoforia.
- Eliminando los valores de estereopsis de los dos casos de ambliopía (400") el promedio que obtenemos es 52,80 y la desviación estándar es de 27.7. Incluyendo los casos de ambliopía los resultados serían 67.45 y 72.80 respectivamente.
- En el test del color todos los resultados eran normales excepto uno.
- PPC: rotura 3.74 SD 2.69 recobro 7.84 SD 3.40.
- El valor promedio de la motilidad, valorada de 1 a 4, es de 3.32 con SD de 1.10.
- 5 niñas presentaron problemas de colaboración al realizar el examen.

## Discusión

El número de alumnas remitido para un análisis optométrico más detallado es de 28 niñas. Se consideraron motivos de remisión: AV <0.65 monocularmente, retinoscopia con valores

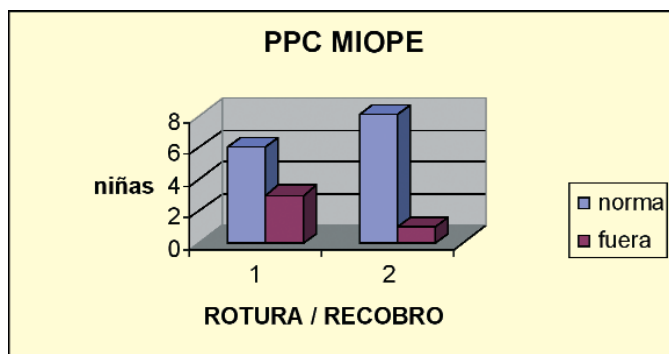


Figura 8: PPC miope.

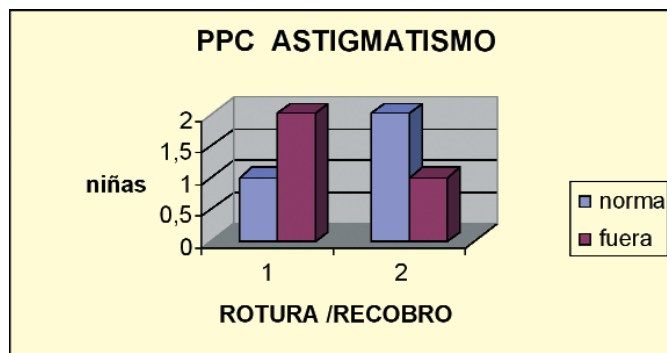


Figura 9: PPC de astigmatismo.

>+1.50D, >-0.50D, y astigmatismos >1.00D, dificultades oculomotoras y estrabismo. En este estudio no podemos concretar los falsos positivos y negativos ya que el estudio detallado de los casos remitidos esta siendo realizado.

El valor medio de AV monocular obtenido en nuestro estudio es  $0.68 \pm 0.18$  que comparado con el valor obtenido por Pareja et al.<sup>8</sup> es de  $0.65 \pm 0.13$  observamos que son similares; igualmente el valor binocular obtenido en este chequeo es de  $1.00 \pm 1.33$  coincidiendo también con lo dicho por Ferre y Aribau<sup>1</sup> que debe ser 1 binocularmente. Sabiendo que este valor depende del test utilizado.

Considerando la fórmula de Hofstetter<sup>9</sup> la AA media para ésta edad es de 17D; según esto hemos considerado la AA: Alta, Media y Baja con los siguientes valores: Alta  $\geq 19$  D, Media  $>15$  y  $<19$ , Baja  $\leq 15$ D. Vamos a comprobar si existe alguna relación entre la AA y las ametropías, para esto consideraremos:

- Miopía:  $\geq -0,50$ D.
- Hipermetropía :  $\geq +1,50$ D.
- Astigmatismo:  $\geq 1$ D.
- Emétopes:  $< -0,25$  y  $< +1,50$ D.

La relación obtenida se muestra en las figuras 2,3,4,5. En ellas observamos que un 9,60% de ojos presentan una AA alta, lo cual parece lógico, ya que a esta edad las necesidades visuales en visión próxima son pocas todavía y en periodos de tiempo cortos. A pesar de esto, el 60% de los que tienen la AA elevada son miopes lo que nos hace pensar que algunas de estas niñas acusan el estrés visual, produciéndose la miopía. Por el contrario la AA baja es presentada con mucha más frecuencia en todas las ametropías 55% y sobre todo en hipermétropes 54% y emétopes 63%. Podemos pensar por tanto que existe un

número importante de niñas con posible hipermetropía latente. De hecho el valor medio obtenido en este chequeo es 15,24 D, que comparado con la norma es un valor inferior.

Hemos considerado como valor estándar del PPC las referencias de Dwyer<sup>10</sup> que son para la rotura 3-7 cm y para el recobro 5-10 cm. Por tanto los resultados obtenidos los dividimos en dos grupos que son a) valores fuera de la norma y b) valores dentro de la norma, representados en las figuras 6, 7, 8, 9.

Analizando el PPC en relación a las ametropías observamos que no existe relación lo cual concuerda con lo expuesto por Sánchez M et al.<sup>11</sup> Lo único destacable es que en el caso de emétopes e hipermétropes el punto de rotura es superior a la norma .

El valor promedio obtenido de la motilidad ocular es 3.32 que resulta ser un valor elevado, esto es debido a que en el colegio realizan terapia oculomotora semanalmente, como aconseja Brodney et al.<sup>12</sup>, ya que conocen como afectan los movimientos oculares en el aprendizaje tanto en la lectura como en el procesamiento de la información<sup>13,14</sup>; hecho que han podido constatar en el colegio.

## Conclusiones

El screening ha resultado muy eficaz, pues el 53.50% necesitaban compensación óptica y se han remitido, evitando problemas en el próximo curso, debidos a una ametropía. Fueron remitidas también todas las que presentaban la acomodación bastante reducida y la hipermetropía que presentaban eran baja o los resultados eran incongruentes.

El 60% de los ojos con una acomodación por encima de la norma son miopes y el 40% son hipermétropes, lo que nos hace pensar que la miopía provocada por estrés acomodativo ya aparece en estas edades.

Hemos comprobado que el hecho de realizar terapia oculomotora no influye en los resultados del resto de pruebas realizadas en el chequeo.

## Agradecimientos

Nuestro agradecimiento al gabinete psico-pedagógico del colegio Guadalaviar de Valencia que nos ha permitido realizar estas revisiones y en especial a Pilar Serna, pedagoga del centro.

## Bibliografía

- 1.- Ferré Veciana J., Aribau Montón E. El desarrollo neuro funcional del niño y sus trastornos. Ed.Lebon. Barcelona. 2002:289.
- 2.- Rounds BB, Manley CW, Norris RH. The effect of oculomotor training on reading efficiency. *J.Am.Optom.Assoc.* 1991; 62:92-9.
- 3.- Solan HA. Eye Movement problems in achieving readers: an up date. *Am. J. Optom. Physio opt.* 1985;62:812-9.
- 4.- Kulp MT, Schmidt PP. Effect of oculomotor and other visual skills on reading performance: a literature review. *Optometry and Visual Science* 1996;73:283-292.
- 5.- Kulp MT, Schmidt PP. Visual predictors of reading performance in kindergarten and first grade children. *Optom Vis Sci.* 1996;73:255-62.
- 6.- Kulp MT, Schmidt PP. The relation of clinical saccadic eye movement testing to reading in kindergartens and first graders. *Optom Vis Sci.* 1997;74:37-42.
- 7.- Heath EJ, et al. Eye exercises and reading efficiency. *Academic Therapy* 1976;11:435-445. Terapia mejora oculomotores y lectura.
- 8.- Pareja Rios A, Martínez Piñero A, Abreu Reyes JA, Serrano García M. Estudio de la agudeza visual y ambliopía en los niños de 3 a 5 años de los niños de el Hierro. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2000;6.
- 9.- Mitchell Scheiman, Bruce Wick. Tratamiento clínico de la Visión Binocular. Disfunciones heterofóricas, acomodativas y oculomotoras. *J.B. Lippincott Company.* Madrid. 1996 Ciagami, S.L. pag. 22.
- 10.- Dwyer P. The prevalence of vergence accommodation disorders in a school-age population. *Clin Exp Optom.* 1991; 75:10-8.
- 11.- Sanchez M, Gené A, Montalt JC, Piñero D. Valoración del punto próximo de covergencia en población pediátrica. *Archivos Optométricos* Volumen 4 número 2, Diciembre 2000.
- 12.- Brodney AC, Pozil R, Mallinson K, Kehoe P. Vision therapy in a school setting. *Journal of Behavioral Optometry*, vol 12/2001/n.4/99-103.
- 13.- Gary L. Vogel. Saccadic eye movements: Theory testing&therapy. *Journal of Behavioral Optometry.* Volume 6/ 1995/ number 1/pag3-11.
- 14.- Lynn Fishman Hellerstein et al. Optometric Guidelines for School Consulting. *Journal of Optometric Vision Development.*Vol 32/ Summer 2001/ p. 56-75.