



# Revista Mexicana de Oftalmología

www.elsevier.es



## ► Artículo original

# Impacto en el diagnóstico de la capacidad visual educativa a niños con trastornos del aprendizaje

*Impact in the diagnosis from the educational visual capacity to children with learning dysfunctions*

**María Emilia Fernández-González, Rebeca Pérez-Sánchez, Grisel Frometa-Rivaflecha, Ernesto Docampo-Fernández**

Oftalmología Pediátrica. Hospital Docente Pediátrico Sur, Santiago de Cuba



### Palabras clave:

Capacidad visual educativa, tamizado visual, trastorno en el aprendizaje, visión binocular, error de refracción Cuba.

### ► Resumen

Se realizó una investigación longitudinal, prospectiva y preliminar a 15 niños de la escuela “Simón Bolívar” de Santiago de Cuba, de septiembre 2008 a junio 2010, con trastornos en el aprendizaje, con el objetivo de demostrar la conducta a seguir para diagnosticar su capacidad visual educativa. A todos se les efectuó examen psicopedagógico y oftalmológico completos, incluyendo el tamizado visual y el estudio de la visión binocular. Se revaloraron al mes, tres meses y al año de indicados los cristales correctores y ejercicios chinos. Se tuvo en cuenta el consentimiento informado de los padres para participar en la investigación; los datos recogidos fueron vaciados en una base de datos validada

### ► Abstract

*It was carried out a longitudinal, prospective investigation and preliminary to 15 children with learning dysfunctions, from “Simón Bolívar” school in Santiago, Cuba, from september 2008 to june 2010, with the objective to maintain the behavior to diagnose their educational visual capacity. All of them received psychopedagogyc and complete ophthalmologyc examination, including the testing vision and the study of the binocular vision. Revaluation was made a month, three months and a year after corrective glasses and Chinese exercises indication. Informed consent of the parents to participate in the investigation was kept and data were emptied in a database validated by*

### Keywords:

Educational visual capacity, testing vision, dysfunctions of the learning, binocular vision, refractive error Cuba.

mediante controles de calidad. La ametropía más frecuente fue la hipermetropía y el trastorno más observado fue lentitud en la lectoescritura. Predominaron los pacientes con heteroforia; en el tamizado visual prevalecieron los trastornos de convergencia y vicios de refracción; la agudeza visual definió el tipo de escolaridad que necesitó cada niño. En el seguimiento refirieron alivio de sus síntomas y mejoría en la calidad de su aprendizaje. Esta investigación posee un impacto clínico y social pues permite evitar que los problemas en la lectoescritura lleguen a ser demasiado severos y constituyan un problema de salud en la comunidad por su repercusión en el niño, la escuela y la familia.

*means of controls of quality. The most frequent ametropia was the hypermetropia and the observed dysfunction was slowness in the writing and reading. The patients prevailed with heterophorias; in the one sifted visual the convergence dysfunctions and refraction bad habits prevailed; the visual sharpness defined the schooling type that each boy needed. In the pursuit they referred relief of their symptoms and improvement in the quality of their learning. This investigation possesses a clinical and social impact because it allows avoiding the problems in the reading and writing to end up being too severe and constitute a problem of health in the community for its repercussion in the boy, the school and the family.*

## ► Introducción

El trastorno en el aprendizaje constituye una deficiencia en una habilidad cognoscitiva específica en un niño, que es intelectualmente normal, existiendo diferencias entre el rendimiento escolar esperado y el obtenido.

Se estima que aproximadamente 10% a 20% de la población infantil y juvenil, presenta alguna dificultad en el aprendizaje, cifra que da la idea de las dimensiones de este problema, reconocido desde el punto de vista educativo, social y que justifica la preocupación de diversas instituciones y del estado.<sup>1</sup>

La capacidad visual incluye todos los procesos que comprenden la visión. Sus componentes son: la agudeza visual, el campo visual, la visión binocular, los reflejos de fijación y seguimiento, los movimientos-distancia, la visión de colores, la atención visual y la percepción.

La suma de todos estos elementos, dan la idea del sentido de la visión del individuo. Por tal razón, la capacidad visual educativa (CVE) normal, debe tener una buena agudeza visual en el mejor ojo, buen reflejo de seguimiento y correcta visión de colores.<sup>2</sup>

La alteración de la visión directamente relacionada con la capacidad visual escolar, consiste

en alteraciones visuales, que se manifiestan transmitiendo información errónea a los centros cerebrales de la visión, no están relacionadas con la disfunción cerebral mínima, pero son causa de lentitud en el aprendizaje y errores no ortográficos en la lecto-escritura.<sup>3</sup>

En Cuba, se realizan transformaciones aplicadas a todos los niveles de educación para elevar su calidad, y están dirigidas a garantizar que cada niño o niña convierta las oportunidades que les brindan, en posibilidades reales de alcanzar altos niveles de educación, acceder a una cultura general e integral y lograr una plena integración social.<sup>4</sup> Sin embargo, es importante reflejar que sólo en la década de los años sesenta, los trastornos del aprendizaje comienzan a ocupar la atención de diferentes disciplinas médicas, pues anteriormente era solamente preocupación y ocupación del maestro.<sup>1</sup>

Teniendo en cuenta los logros en la educación de Cuba, aún subsisten insuficiencias para lograr la detección temprana de trastornos visuales y del aprendizaje antes de la edad escolar, razón por la cual se consideró necesario realizar esta investigación. El objetivo fue demostrar la conducta a seguir, para realizar el diagnóstico de la CVE en niños con trastornos del aprendizaje de la escuela "Simón Bolívar", de Santiago de Cuba, en el periodo de septiembre del 2008 a junio del 2010.

## ► Materiales y métodos

Se realizó un estudio longitudinal y prospectivo, para diagnosticar la CVE a los niños con trastornos en el aprendizaje. El universo estuvo conformado por 15 niños, con trastornos en el aprendizaje y edades entre cinco a 11 años.

Como criterios de inclusión, se tomaron aquellos niños cuyos padres dieron su consentimiento informado por escrito para participar en la investigación, luego de explicados los objetivos y beneficios que obtendrían al ser incluidos en la misma, y tras la aprobación por el comité de ética de la institución. El estudio se llevó a cabo, teniendo en cuenta las consideraciones éticas relacionadas con los alumnos objeto de estudio, se realizó de acuerdo con lo establecido por la declaración de Helsinki,<sup>5</sup> sobre investigaciones en seres humanos.

A los integrantes de la casuística, se les realizó examen psicopedagógico y oftalmológico completo, que incluyó toma de la agudeza visual monocular y binocular con y sin corrección. Se determinó el ojo director, a través del estudio indicado para la fijación, y se realizó refracción ciclopléjica instilando ciclopentolato al 1% (colirio), una gota cada 10 minutos, obteniéndose una óptima dilatación de las pupilas a los 30 minutos de la última gota. A los siete días, se les practicó refracción psicociclopléjica, se les indicó los cristales que necesitaban y se les orientó en ejercicios chinos, para relajar la musculatura ocular.

El estado de aprendizaje de los niños fue valorado por el maestro y el psicopedagogo, a través de la observación de alteraciones en la adquisición y uso de habilidades para la escritura, lectura y razonamiento, que coincidían con defectos de percepción. Se les aplicó orientaciones pedagógicas

dirigidas a los factores causales, para lograr un rendimiento escolar adecuado.

Todos los niños fueron revalorados al mes, tres meses y al año de haber iniciado el tratamiento indicado. La información fue recogida y procesada en una base de datos denominada “*CVE en trastornos del aprendizaje*”, en el sistema SPSS versión 11.5, para Windows y validada mediante controles de calidad.

En el análisis de los datos se utilizaron las siguientes herramientas estadísticas: medidas de frecuencia expresada en números, porcentos, razón y proporción.

## ► Resultados y discusión

En el periodo comprendido de septiembre 2008 a junio 2010, fueron estudiados 15 pacientes de la escuela “Simón Bolívar” de Santiago de Cuba, con diagnóstico de trastornos en el aprendizaje. En la **Tabla 1**, del total de la muestra predominaron los pacientes con hipermetropía (60%), la lentitud en la lecto-escritura constituyó el trastorno del aprendizaje más numeroso (40%), con una proporción de 0.40 (**Tabla 1**).

Cierto tipo de vicios refractivos causan disminución en la agudeza visual, la consiguiente necesidad de esfuerzo para ver bien, producen un descenso de la atención visual.<sup>6</sup>

El niño hipermetrope debe efectuar un esfuerzo para enfocar de cerca, al levantar la vista, se encuentra con una imagen borrosa del pizarrón. Sus ojos demoran unos segundos, en relajar la musculatura intrínseca y acomodar el cristalino para la visión lejana. El proceso se revierte al volver a fijar de cerca. La hipermetropía es la causa más común de bradilexia o CVE alterada, produce

► **Tabla 1.** Hallazgos ecográficos presentes en los 467 pacientes con catarata total.

Trastornos en el aprendizaje	Defectos refractivos					
	Hipermetropía		Astigmatismo moderado		Miopía	
	No	%	No	%	No	%
Lentitud en la lectoescritura	6	40	2	13.3	0	0
No sigue renglones	2	13.3	2	13.3	-	-
Copia mal del pizarrón	1	6.6	-	-	1	6.6
Las cosas se achican o alejan	-	-	-	-	1	6.6
Total	9	60	4	26.6	2	13.3
Fuente: Base de datos Proporción: 0.40						

► **Tabla 2.** Distribución de pacientes según trastornos en el aprendizaje y alteraciones de la visión binocular.

Trastorno del aprendizaje	Alteraciones de la visión binocular							
	Estrabismo		Ambliopía		Heteroforia		Insuficiencia de convergencia	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Lentitud en la lectoescritura	1	6.6	1	6.6	3	20	2	13.3
No sigue renglones	-	-	0	0	1	6.6	0	0
Copia mal del pizarrón	-	-	1	6.6	-	-	0	0
Las cosas se achican o alejan	-	-	-	-	1	6.6	2	13.3
Sigue lectura con el dedo	-	-	0	0	1	6.6	0	0
Diplopía	1	6.6	-	-	0	0	1	13.3
Total	2	13.3	2	13.3	6	40	5	33.3
		Proporción: 0.20	0.20					

► **Tabla 3.** Tamizado visual de la muestra.

Tamizado visual	No	%
Insuficiencia de convergencia	5	33.3
Trastornos refractivos	15	100
Ambliopía	2	13.3
Estrabismo	2	13.3
Discromatopsia	1	6.6
Trastornos de estereopsia	3	20
Razón: 3:1		

errores en el copiado, no sigue y salta renglones en la lectura y por consiguiente, produce lentitud en el aprendizaje. La cefalea en estos pacientes es habitual.<sup>2,7</sup>

Coincidimos con autores que plantean en sus estudios, que bajo el nivel de exigencia en la CVE, en pacientes con hipermetropía, es importante el uso de lentes durante todo el tiempo de permanencia en el aula. Contrario en la miopía y en el astigmatismo, donde al usar los cristales se logra instantáneamente una visión clara. Cuando el hipermetrope se coloca los cristales correctores, el ojo tarda unos segundos o minutos en adaptarse, lo mismo ocurre al quitárselos.<sup>2,8-10</sup>

El niño hipermetrope muestra lentitud en su actividad escolar, a lo que se agregan síntomas de cansancio visual, haciendo que opten por abandonar las tareas.<sup>1-3,11</sup>

En la **Tabla 2** se aprecia que del total de la muestra, 40% de los pacientes presentaron heteroforia y de ellos 20%, lentitud en la lecto-escritura con proporción de 0.20.

El estrabismo que tanto efecto ejerce en el carácter de un niño, no le impide una escolaridad normal. El hecho de tener un estrabismo y de que los centros cerebrales reciban buena información, no importa que provenga de un solo ojo, si éste tiene buena agudeza visual, puede darse el caso que tras esta situación, la CVE sea normal, con lo cual coincidimos plenamente. Sin embargo, según otros autores, la heteroforia tan inocua en la vida diaria, comienza a dar síntomas oculares molestos para el aprendizaje, pequeños movimientos dispares de los músculos oculares se traducen en visión borrosa. El paciente entonces recurre a frotarse los ojos y pestañear de forma continua. La cefalea se vuelve frecuente y la fatiga a la lectura se traduce en lentitud de la lecto-escritura. Esta investigación corrobora y coincide con lo planteado por los colegas.<sup>9,10</sup>

Sin embargo, el docente tiene la facultad de detectar trastornos visuales en el aula, a través de la observación de un síntoma clave: la distracción y los trastornos de conductas, signos que son válidos para solicitar exámenes por el especialista.<sup>8</sup>

El estudio del tamizado visual (**Tabla 3**) resultó alterado en 100% de la muestra con trastornos refractivos, el 33.3% de los pacientes presentaron insuficiencia de convergencia.

Dentro de los trastornos refractivos, los niños con miopía suelen manifestar molestias en la visión cercana, ya que los cristales pueden achicar los objetos o letras, pero esto no es perjudicial ni causa severos trastornos del aprendizaje. Sin embargo, Kanski plantea que la hipermetropía mediana y elevada, sí son causas de copiar mal del pizarrón y que estos niños efectúen las

► **Tabla 4.** Resultados de la agudeza visual y tipo de escolaridad.

Agudeza visual		Monocular*		Binocular**			Escolaridad		
		No	%		No	%		No	%
Sin cristales	> 1.0	28	93.3	> ojo director	9	60	Normal	11	73.3
	= 1.0	2	6.7	= ojo director	6	40	Especial	4	26.6
Con cristales	> 1.0	8	26.7	> ojo director	4	26.6			
	= 1.0	22	73.3	= ojo director	11	73.3			
*Total de ojos = 30 **Total de pacientes: 15									

tareas con extrema lentitud, saltando letras o renglones.<sup>2,8,12,13</sup>

La insuficiencia de convergencia es una debilidad relativa de los músculos responsables del movimiento de convergencia, con lo cual coincidimos, ya que estos pacientes tienen cefaleas, sensación de arenilla en los ojos y abandono de las tareas escolares. Su curación según autores, está en la realización de ejercicios para músculos rectos internos.<sup>2</sup> En el tamizado escolar se busca la visión útil, no la excelencia, buscar el problema visual que haya pasado desapercibido hasta ese momento.<sup>2</sup>

En la **Tabla 4** se aprecia que 93.3 % de los ojos explorados, tenían una agudeza visual menor que 1.0 y al corregir el defecto visual 73.3% recuperó la visión. Con relación a la visión binocular, la agudeza visual fue menor respecto al ojo director en 60% de la muestra, al corregir el defecto refractivo esta fue semejante a la del ojo director, en el 73.3%. Esto hizo sospechar que existía algún desequilibrio binocular, específicamente heteroforia descompensada. Al 26.6% de la muestra, se les recomendó una enseñanza visual especial.

La corrección exacta del defecto refractivo, es lo más importante para recuperar el confort visual y facilitar el aprendizaje de forma adecuada. Una disminución de la agudeza visual en el ojo director, constituye signo de heteroforia descompensada.

La educación especial visual atiende a escolares con trastornos como estrabismo, ambliopía y otros más complejos, su objetivo es lograr que los niños aprendan a utilizar su potencial visual e incorporarlos a la vida social en condiciones ventajosas.<sup>4,6,10,14,15</sup>

Se realizaron ejercicios chinos para fortalecer la musculatura ocular, aliviar los síntomas

astenópicos y proporcionar adecuada calidad del aprendizaje, los mismos pueden ser llevados a cabo por el médico general integral.

Estos ejercicios se describen de la siguiente forma:

1. Apoyar ambos pulgares en el lado interno de los ojos, sobre la base de la nariz y deslizar los dedos hacia el centro hasta juntarlos, repetir ocho veces.
2. Apoyar los pulgares por fuera de los ojos y siguiendo la línea de las cejas, masajear en forma circular, repetir cuatro veces, apoyando los dedos índices flexionados en el párpado inferior.
3. Apoyar los dedos índice y mayor a los costados del cuello, detrás de las orejas y masajear ocho veces.
4. Apoyar los dedos índice y mayor a los costados de las aletas de la nariz, efectuar movimiento ascendente hasta el nacimiento de las cejas y volver a descender, repetir ocho veces.<sup>2</sup> Todos los pasos deben repetirse tres veces.

De todo lo expuesto, se infiere que la investigación posee un impacto en el proceso clínico y social, pues permite evitar que los problemas en la lecto-escritura lleguen a ser demasiado severos y constituyan un problema de salud en la comunidad, por su repercusión en el niño, la escuela y la familia.

## Referencias

1. Scheffel D. Trastornos del aprendizaje. En: Parmelee diagnóstico: Psiquiatría del niño y el adolescente. Barcelona. Editorial Harcourt Brace. 1996. 171-188.
2. Levit JM. Problemas visuales en el aula. OPS. Argentina. Editorial Paltex. 1993. 81-91.
3. Duocastella T, Manchón MA. La visión como parte integrada en el individuo. [BVS] <[http://www.ub.edu/revista/publicaciones\\_electronicas](http://www.ub.edu/revista/publicaciones_electronicas). [Consulta: 1 Marzo del 2010].

4. López Machín R. Actualidad en educación de niños con necesidades educativas especiales. La Habana. Editorial Mined. 1988. 1-60.
5. Helsinki. Declaración de Helsinki. Principios éticos para la investigación de seres humanos. Adaptada por la 18<sup>va</sup> Asamblea Mundial. Finlandia. 1964.
6. Cruz Dávila M. Estrategia de capacitación del docente para el proceso de enseñanza. La Habana. Editorial Mined. 2005. 735-744.
7. Olivé González MM. Práctica médica en oftalmología. La Habana. Editorial Ciencias Médicas. 2008. 116-122.
8. Gil del Río E. Problemas visuales en la infancia. 2<sup>da</sup> ed. Barcelona. Editorial Jims. 1990. 237-447.
9. Petrovsky AV. Psicología pedagógica y de las edades. En: Itelson LV. Factores que influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. 1989. 272-285.
10. Santaballa-Figueredo A, Rodríguez Blanco ML. Plan de desarrollo de estrá-bicos y ambliopías. [BVS] <<http://www.scu.sld.cu/publicaciones electrónicas>>. [Consultada: julio 2010].
11. Santiesteban Freixas R. Oftalmología Pediátrica. La Habana. Editorial Ciencias Médicas. 2010. 313-325.
12. Eguía-Martínez F, Río-Torres M, Capote-Cabrera A. Manual de diagnóstico y tratamiento en oftalmología. La Habana. Editorial Ciencias Médicas. 2009. 257-266.
13. Kanski JJ. Oftalmología Clínica. 5<sup>a</sup> ed. Barcelona. Editorial Elsevier. 2004. 528-744.
14. Jaca-Cascot E, Colom-Serra G, Santiesteban-Freixas R. Prevención en Oftalmología Pediátrica en Cuba. En: Santiesteban Freixas R. Oftalmología Pediátrica. La Habana. Editorial Ciencias Médicas. 2010. 387-392.
15. González Alonso MM. Baja visión. La Habana. Editorial Ciencias Médicas. 2010. 1-9.