



# Rendimiento académico y ametropía en escolares

Victor Agüin<sup>1</sup>.  
Ligia Cisneros<sup>2</sup>.  
Rosa Meléndez<sup>3</sup>.  
Racamonde Minerlines<sup>4</sup>.  
Andrea Monagas<sup>5</sup>.  
Eduardo Agüin<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Medico, Especialista en Docencia Para la Educación Superior. Universidad de Carabobo. Venezuela. vinote@hotmail.com

<sup>2</sup>Medico, Universidad de Carabobo. Venezuela Docente Titular. Universidad de Carabobo, Venezuela

<sup>3</sup>Doctora en Educación, Universidad de Carabobo, Venezuela

<sup>4</sup>Doctora en Educación, Universidad de Carabobo, Venezuela

<sup>5</sup>Medico, Universidad de Carabobo. Venezuela Docente Titular. Universidad de Carabobo, Venezuela

<sup>6</sup>Medico, Universidad de Michigan, Estados Unidos

Correspondencia: Instituto de Medicina Tropical - Facultad de Medicina - Universidad Central de Venezuela.

Consignado el 24 de Enero del 2014 a la Revista Vitae Academia Biomédica Digital.

## RESUMEN

Objetivo: Correlacionar rendimiento académico y ametropía en los escolares a objeto de corroborar su significación en la salud pública de las comunidades. Materiales y métodos: Tipo descriptivo, transeccional, basado en un diseño correlacional no experimental. La población estuvo constituida por 857 alumnos, el tipo de muestreo fue no probabilístico de 457 escolares seleccionados intencionalmente con los criterios de inclusión: alumnos con edad de 11 a 14 años, que presentaron ametropías, o que presentaron agudeza visual adecuada. Se excluyeron

escolares con alteraciones psicomotoras u otros diagnósticos oftalmológicos. La recolección de la información se realizó solicitando los reportes de notas de los estudiantes y se les administró el instrumento denominado Historia Clínica Oftalmológica del Escolar. Los resultados fueron procesados y analizados desde tablas y gráficos mediante la técnica porcentual, y se aplicó la prueba Chi Cuadrado para identificar la correlación entre el rendimiento académico y la ametropía en los participantes. Resultados: El 34,5% de los alumnos con rendimiento académico bajo presentan ametropía, mientras que los alumnos que tienen una agudeza visual adecuada, tan sólo 2,8% tienen un rendimiento académico bajo. Conclusiones: Se concluye que la ametropía está relacionada con el rendimiento académico de los estudiantes

**PALABRAS CLAVE:** rendimiento académico, ametropía, escolares

#### ACADEMIC PERFORMANCE AND REFRACTIVE ERROR IN PRIMARY SCHOOL CHILDREN

#### SUMMARY

Objectives: To correlate refractive error and academic performance in students in order to substantiate its significance for the public health. Materials and Methods: Descriptive, transactional, based on a nonexperimental correlational design. The population consisted of 857 students. The sampling was not random volunteers. Inclusion criteria: children aged 11 to 14 years, who presented refractive error, or who had adequate visual acuity. The students with psychomotor disturbances or other ophthalmologic diagnostics were excluded. The collection of information was made by requesting the student's scores and by using the instrument called "Historia Clinica Oftalmologica". The results were processed and analyzed from tables and graphs by percentage technique that identified the relationship of study habits and academic performance in participants. Results: The 34.5% of the students with low academic performance had ametropia, while the students who had a good visual, only 2.8% had a low academic performance. Conclusions: It concluded that the refractive error is correlate with the academic performance of the students.

**KEY WORDS:** academic performance, study habits, school children

#### RENDIMIENTO ACADÉMICO Y AMETROPIA EN ESCOLARES

#### INTRODUCCI

Desde tiempos remotos el estudio de los sentidos del cuerpo humano form? parte de la teoría del conocimiento y fue objeto de numerosos estudios médicos. En este sentido los diferentes sentidos fisiológicos son importantes para los procesos cognitivos. A este punto, mencionaremos el sentido de la vista que interviene en el aprendizaje, siendo el sentido sensorial perfecto y evolucionado que permite al humano conocer e interactuar con el medio que lo rodea debido a que esta información sensorial es importante para la concreción de los procesos cognitivos <sup>(1)</sup>. El d?ficit de la función visual origina una minusvalía grave que afecta directamente la capacidad de aprendizaje de una gran población mundial originando un problema de salud p?blica que afecta el correcto desenvolvimiento de las familias en las comunidades <sup>(1,2,3,4)</sup>.

La presencia de ametropía es uno de los factores que pueden afectar el rendimiento académico, siendo este un tema debatido a nivel internacional y nacional como una problemática que aqueja al sector escolar (5). Por tal motivo, es importante detectar en edad temprana, la presencia de diferentes etiologías y trastornos, específicamente las relacionadas con la deficiente agudeza visual, que puedan estar causando problemas de aprendizaje y limitación en el rendimiento académico de los escolares (5,6,7).

Asimismo, el rendimiento académico está vinculado con los procesos de enseñanza y aprendizaje, siendo abordado por diversos investigadores y docentes de la educación, que tienen presente la necesidad de lograr cada vez más el alto rendimiento que conduzcan a la actividad educativa hacia un proceso exitoso y productivo, aproximando el sistema educativo venezolano hacia la tan deseada excelencia (8).

La Organización Mundial de la Salud determinó en el 2011 que a nivel mundial existen 285 millones de individuos que presentan dificultad visual ocasionada por errores de refracción que no han sido tratados (9). La dificultad visual se define como la pérdida de la agudeza visual que incapacita la realización de las actividades cotidianas dificultando el proceso de construcción y desarrollo cognitivo. En este sentido, la detección a tiempo de la agudeza visual contribuye a promover la salud visual y en la peor de las situaciones, origina una oportunidad para la remisión precoz hacia una enseñanza especial. Es oportuno mencionar el enorme impacto económico, social y de salud pública que origina el déficit visual, debido a que limita el desempeño del ser humano en la comunidad y ocasiona un alto costo monetario para su corrección (10,11).

Ahora bien, existen diferentes estudios a nivel internacional, donde señalan la existencia de factores que afectan el aprendizaje, y por ende el rendimiento académico, entre los cuales se tiene la presencia de ametropía o deficiente agudeza visual, tal como lo expresan Caño, (2003), en su investigación realizada en España, donde establecen como una de las causas de los problemas del aprendizaje que afectan el rendimiento escolar, la presencia de los defectos visuales en los estudiantes (12). Asimismo, Valera, (2010), en su estudio realizado en Cuba, concluyeron que en el grupo de individuos analizados, existe alto porcentaje de estudiantes con agudeza visual, y la asociación entre los problemas visuales y el bajo rendimiento académico (13). De igual manera, Carrión y otros (2009), señala que la ametropía afecta entre el 25% al 35% de la población con edad inferior a los 20 años, siendo importante definir políticas y estrategias de tratamiento y prevención, dado que la agudeza visual contribuye como factor de bajo rendimiento escolar (14).

Cabe mencionar que a nivel nacional, en una investigación realizada por Díaz (2010), en la Escuela Fe y Alegría, Abraham Reyes en Caracas, planteó la necesidad de identificar las ametropías y los hábitos de estudio. A los estudiantes que conformaron la muestra se le realizó una evaluación oftalmológica y se les administró el instrumento denominado *Inventario de Móviles y Hábitos de Estudio de Gilbert Wrenn*. El autor concluye que existe relación entre la ametropía y el rendimiento académico en la muestra analizada, siendo necesario la corrección a tiempo de la agudeza visual, dado que origina malos hábitos de estudios, que podrían originar un problema de salud pública para la comunidad (8).

As? mismo, P?rez (2009), en su investigación descriptiva realizada a 800 ni?os que asistieron a la consulta de Oftalmología en el Hospital Universitario de Caracas, Venezuela, durante el per?odo 2007 al 2008, propone identificar los tipos de ametropías con el rendimiento acad?mico. A la muestra se le realiz? una evaluación oftalmológica con el instrumento denominado ?Historia Oftalmológica del Hospital Universitario de Caracas? y se le proporcion? una encuesta. El autor determin? que los ni?os con ametropía representan el 75%, siendo las ametropías más frecuentes la miopía, seguidamente, hipermetropías y astigmatismo. Los autores, señalaron que los ni?os con ametropía (59%) presentaban bajo rendimiento escolar (15).

Por su parte, el Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación, Venezuela (2009), y el II plan socialista nacional Simon Bolívar 2013-2019 impulsado por el gobierno venezolano, expresa que el rendimiento estudiantil es el progreso alcanzado por los alumnos en función de las competencias, bloques de contenidos y objetivos programáticos propuestos con el fin del desarrollo ?tico y moral de la familia y las comunidades (16,17).

En virtud de lo anterior, es fundamental determinar la relación que existe entre la ametropía y el rendimiento acad?mico del estudiante de la educación b?sica de la Unidad Educativa Divino Maestro, Caracas, Venezuela, para permitir la implementación de planes a objeto de lograr una detección y tratamiento oportuno de las ametropías, que favorezca la salud visual, contribuyendo a mejorar el rendimiento escolar, la salud p?blica y el adecuado desenvolvimiento de la familia en la comunidad.

## MATERIALES Y M?TODOS

La Investigación fue de tipo descriptivo correlacional no experimental. La población estuvo constituida por 857 alumnos de la Unidad Educativa Divino Maestro, Caracas, Venezuela para el a?o acad?mico 2010-2011. el tipo de muestreo fue no probabil?stico de 457 escolares seleccionados intencionalmente con los siguientes criterios de inclusión: alumnos con edad de 11 a 14 a?os, que presentaron agudeza visual deficiente o presencia de las siguientes ametropías: hipermetropía, miopía y astigmatismo, o que presentaron agudeza visual adecuada, quedando fuera de la muestra aquellos alumnos que tuvieron edad menor a 11 a?os y mayor a 14 a?os, y los alumnos con otros diagnósticos oftalmológicos como estrabismo, ambliopía, glaucoma, cataratas o conocidos portadores de lentes correctivas. Asimismo, se excluyeron aquellos con alteraciones psicomotoras como: autismo, hipoacusía, parálisis cerebral o retardo mental.

Los datos fueron recolectados con el reporte de nota de cada uno de los estudiantes que configuraron la muestra. El puntaje de las notas fueron clasificadas según su rendimiento: Alto (20-16) Intermedio (15-11), Bajo ( $\leq 10$ ). Asimismo, se solicitó a los representantes legales de los escolares, la autorización para la realización de un examen oftalmológico que abarcó:

? Evaluación de la Agudeza Visual: Para la determinación de la agudeza visual lejana se utiliz? por separado para cada ojo, el optotipo de Snellen o el Test de Lea a una distancia de 6 metros del alumno.

? Refracción: Para obtener la cicloplegia se colocó 1 gota en ambos ojos de Tropicamida 0.5% + fenilefrina 5% (Fotorretin) y Ciclopentolato 1% (Ciclogyl). Se esperó 30 minutos para luego utilizar el Retiscopio Elite de Welch Allyn o el Autorefractor Portable W/A Suresight de Welch Allyn para la determinación de las Dioptrías. Las miopías e hipermetropías se clasificaron según el número de dioptrías en leve (0,50 a 3,00 D), moderadas (3,25 a 6,00 D) y altas (mayores de 6 D).

? Fondo de Ojo: Se utilizó el Oftalmoscopio directo de Welch Allyn para descartar los trastornos de la refracción o acomodación no explicables.

Para el cabal logro de los objetivos planteados en la investigación se procedió a la obtención de datos, su presentación y análisis, mediante la elaboración de la base de datos en Excel y el procesamiento se realizó en SPSS. Para determinar la relación entre las ametropías y el rendimiento académico se elaboró una tabla de contingencia. Asimismo se utilizó la prueba de Chi cuadrado para evaluar la significación estadística de los resultados.

## RESULTADOS

Luego del examen oftalmológico realizado, se evidenció que existían 235 alumnos (51,42%), con una agudeza visual deficiente ? algún tipo de ametropía. (Tabla 1). Asimismo, se evidenció que la ametropía más frecuente es la miopía que representa el 50,64 por ciento de los estudiantes, seguido de la hipermetropía con el 26,81 por ciento y astigmatismo con 22 %. (Tabla 2)

Tabla N? 1

**Agudeza Visual de los alumnos con edad de 11 a 14 años, que estudian en la Unidad Educativa Divino Maestro. Caracas. Venezuela. 2011**

Agudeza Visual	Alumnos	%
Adecuada	222	48.58
Deficiente	235	51.42
Total	457	100

Fuente: Historia Clínica de los alumnos de la Unidad Educativa Divino Maestro durante al año académico 2011

Tabla N? 2

**Tipos de ametropía que presentaron los alumnos de la Unidad Educativa Divino Maestro. Car Venezuela. 2011**

Tipos de Ametropías	Alumnos	%
Astigmatismo	53	<b>22.55</b>
Hipermetropía	63	<b>26.81</b>
Miopía	119	<b>50.64</b>
<b>Total</b>	<b>235</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Historia Clínica de los alumnos de la Unidad Educativa Divino Maestro durante al a?o ?mico 2011

Tabla N? 3

**Agudeza Visual y Rendimiento Acad?mico de los alumnos que estudian en la Unidad Edu Divino Maestro. Caracas. Venezuela. 2011**

Agudeza Visual	Rendimiento Acad?mico						Total general	
	Alto		Intermedio		Bajo			
	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%
Adecuada	104	22,76	105	22,98	13	2,84	222	48,58
Deficiente	22	4,81	55	12,04	158	34,57	235	51,42
<b>Total general</b>	<b>126</b>	<b>27,57</b>	<b>160</b>	<b>35,01</b>	<b>171</b>	<b>37,42</b>	<b>457</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Historia Clínica y Control de Evaluación de los alumnos de la Unidad Educativa Divino Ma

Es interesante destacar, que de los 457 alumnos estudiados se determinó que el 34,57 % de los alumnos con rendimiento académico bajo, presentan una agudeza visual deficiente o presencia de ametropía, mientras que los alumnos que tienen una agudeza visual adecuada, tan sólo 2,84% tienen un rendimiento académico bajo. Asimismo se observó que 22,76 % de los alumnos con agudeza visual adecuada, muestran un rendimiento académico alto e intermedio de 22,76 % y 22,98%, en cambio los estudiantes con agudeza visual deficiente, se observó 4,81% y 12,04 %. (Tabla 3)

Otro elemento importante, que existe una mayor proporción de estudiantes con bajo rendimiento y presencia de miopía, equivalente al 32,77 % de los alumnos, seguido de los estudiantes que tienen hipermetropía y bajo rendimiento, con 22,55%, y por último los alumnos con astigmatismo y con rendimiento bajo. (Tabla 4)

El nivel de significación en el presente estudio se fijo en 0,05, lo que indica que el nivel de confianza sería el 95%, el cual corresponde al complemento porcentual de la significación. Al realizar los cálculos en el paquete estadístico SPSS reportó la siguiente información. (Tabla 5)

Cabe destacar que, el valor de significación asintótica (Bilateral), reportado por paquete estadístico SPSS, para realizar la prueba Chi Cuadrado, se evidencia que el valor de significación asintótico (Bilateral) tiene asociado un valor de 0,000, lo que indica que es menor a 0,05, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, lo que permitió concluir del análisis de la Prueba Chi Cuadrado, que existió relación entre la ametropía y el rendimiento académico.

## DISCUSIÓN

El análisis de la descripción de la ametropía permitió aseverar que las ametropías más frecuentes fue la miopía, seguido de la hipermetropía y el astigmatismo, de manera similar a lo descrito por Pérez (2009), en su investigación en el Hospital Universitario de Caracas, Venezuela, donde determinó que los niños con ametropía representan el 75%, siendo las ametropías más frecuentes la miopía, seguidamente, hipermetropías y astigmatismo. Asimismo, señalaron que los niños con ametropía (59%) presentaban bajo rendimiento escolar (15%).

Cabe señalar que si observamos los resultados en relación a los valores de rendimiento, podemos ver que de los 235 con problemas de ametropías, el 67,28 % presentan un rendimiento bajo, similar a lo reflejado en las investigaciones de Atkinson (2005) Estados Unidos, donde concluyó que los niños en edad escolar con ametropía no corregida, tenían una reducción significativa en la función visual, presentando hábitos inadecuados de leer, concentración, mala distribución del tiempo de estudio, y hábitos de trabajos, que incidían en el deficiente rendimiento estudiantil, y al aplicar un tratamiento con la colocación de lentes durante 3 meses, mejoraron la función visual, los hábitos de estudios y el rendimiento académico (4).

Al analizar la relación existente la ametropía y el rendimiento académico obtenido por los alumnos de la Unidad Educativa Divino Niño, se comprobó mediante la Prueba Chi Cuadrado, que las variables antes citadas están relacionadas, coincidiendo con los estudios realizados anteriormente por Atkinson (4) , Diaz (8) y Valera (13) donde concluyeron que encontraron mayor proporción de bajo rendimiento académico en los menores que presentaban ametropía, situación que consideraron necesario enfocar esfuerzos institucionales que favorezcan la salud visual de los escolares y por ende mejorar su rendimiento académico, siendo necesario el tratamiento temprano de la ametropía, a fin de evitar malos hábitos de estudios que dificultaría el proceso enseñanza-aprendizaje y el desarrollo de la comunidad (8,2,4, 18).

Se concluye que la evaluación periódica de la agudeza visual favorece la salud visual, reduce las ametropías y contribuye a mejorar el rendimiento académico. Se recomienda un examen oftalmológico anual a todos los escolares en formación académica y fomentar programas de enseñanza de salud visual en las comunidades.

## REFERENCIAS

1. Harper, R (2010). Basic Ophthalmology. American academy of ophthalmology. Estados Unidos.
2. Ausubel, D. (1983) Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo. Trillas. México.
3. Kenneth, C (2004). Review Questions in ophthalmology: A question and answer book. American academy of ophthalmology. Estados Unidos.
4. Atkinson J, Nardini M, Anker A, Braddick O, Hughes C, Rae S. (2005). Refractive errors in infancy predict reduced performance on the Movement Assessment Battery for Children at 3½ and 5½ years. Dev Med Child Neuro, 47(4), 243-251.
5. Figueiredo N, (2007). Relaciones entre costumbres de lectura y rendimiento en el insino. Revista Odonto Ciencia. Porto Alegre Brasil. 2007/1, pag 52-6
6. Sánchez M, Hernández P, (2011). Influencia de la motivación en el rendimiento académico de los estudiantes de formación profesional. Universidad de Murcia. España. Documento en línea. Disponible en WEB:  
[http://www.aufop.com/aufop/uploaded\\_files/articulos/1301588086.pdf](http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1301588086.pdf)  
Consultado en Mayo 2012.
7. Latorre A., Rincón D. Arnal, J. (2003): Bases Metodológicas de la Investigación Educativa. Experiencia S. Barcelona. Pag78.
8. Díaz F, (2010). Influencia de la ametropía en el rendimiento académico de escolar. Tesis. Universidad Central de Venezuela.

9. Organización Panamericana de la Salud (2009). Conferencia internacional de la agencia para la prevención de la ceguera. Disponible en web. <http://www.who.int/es/>. Consultado en Noviembre 2012.
10. Martánez, O. (2005). Análisis de los hábitos de estudio en una muestra de alumnos universitarios. Revista Iberoamericana de Educación, 35(7). Disponible en WEB: [www.rieoei.org/deloslectores/927MartánezOtero.PDF](http://www.rieoei.org/deloslectores/927MartánezOtero.PDF). Consultado 10 junio 2012
11. Turner, R. (2003). Gender differences in cognitive and noncognitive factors related to achievement in Organic Chemistry. Journal of Chemical Education, USA 80(5): 563-568
12. Caño P, Sánchez M, Torices E. (2003). Influencia de la lateralidad en los problemas de aprendizaje. España. Documento en línea. Disponible en WEB: <http://www.fundacionvisioncoi.es/TRABAJOS%20INVESTIGACION%20COI/2/lateralidad%20y%20aprendizaje.pdf>. Consultado 6 de junio 2012.
13. Valera A, Aguilar J, Abreu C, Acosta L. (2010). Agudeza visual y aprendizaje escolar en estudiantes de secundaria básica del municipio Habana Vieja. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 48(3), 264-270.
14. Carrión O, Quiroz F, Morales J, Guervara V, Jaramillo R, Gazzani M, (2009). Ametropía y ambliopía en escolares de 42 escuelas del programa ?Escuelas Saludables? en la DISA II, Lima. Per?, 2007-2008. Disponible en Web: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v26n1/a07v26n1.pdf>. Consultado 7 de julio 2012.
15. Pérez Manuel, (2009). Ametropías y Rendimiento Escolar en los niños que asistieron a la Consulta de Oftalmología del Hospital Universitario. Tesis de Especialización.
16. Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación, Venezuela, (2009).
17. Chavez, H (2012). Programa del II plan socialista nacional Simon Bolívar 2013-2019. Consultado Noviembre 2012 <http://www.chavez.org.ve/Programa-Patria-2013-2019.pdf>
18. Shapiro B, (2011). Bajo rendimiento escolar: Una perspectiva desde el desarrollo del Sistema Nervioso. Revista Médica Clínica Condes, 22(2), 218-225.