

SALUD VISUAL: EVALUACION DE HABITOS VISUALES EN ESCOLARES (*)

S. Guio

J. Santacreu

Departamento de Psicología Biológica y de la Salud. Facultad de Psicología.
UNIVERSIDAD AUTONOMA de Madrid.

RESUMEN

En este artículo, exponemos los resultados obtenidos en la evaluación de hábitos visuales en una muestra de escolares de la Comunidad de Madrid. Podemos afirmar que los escolares evaluados muestran unos hábitos inadecuados, así como que existen diferencias entre miopes y emétopes en el tiempo de trabajo visual de cerca y el tipo de luz utilizada en las actividades visuales. Por otra parte, los escolares rurales muestran un uso mayor de luz natural que los escolares urbanos.

Palabras Clave: *Epidemiología, prevención, miopía, refracción, escolares.*

SUMMARY

In this paper we show the attained results in a visual habits evaluation taking a sample of schoolchildren of the Comunidad de Madrid. We can say that evaluated schoolchildren show inadecuated visual habits. In addition there

(*) Estudio incluido en el Proyecto: "Prevención y Tratamiento Conductual de la Miopía", subvencionado por la Dirección General de la Organización de Ciegos de España. (O.N.C.E)

are differences between shortshighted and emmetropes in the devoted time to near visual work and type used light in the visual activities. Also the geographical locatitation (urban vs. rural) marks off differences in some visual habits. Rural schoolchildren spend more time on natural light than urbans schoolchildren.

Key Words: *Epidemiology, prevention, myopia, refraction, schoolchildren.*

INTRODUCCION

El origen y desarrollo de la miopía, ha suscitado un gran interés entre los estudiosos del tema, debido a la polémica existente respecto a su etiología. No es el objetivo de éste artículo desarrollar, detalladamente, las principales teorías existentes que se han propuesto para explicar el origen de este defecto visual. Por ello, y para una revisión del tema, remitimos al lector a trabajos anteriores (Santacreu y Carrobes, 1989; Gismera, Santacreu y Carrobes, 1990; Guio, 1991). Sin embargo, si consideramos conveniente ofrecer algunas reflexiones sobre el tema.

Frente a una concepción exclusivamente orgánica y determinista de la miopía, defendida por la teoría biológica y asumida por la oftalmología ortodoxa, la teoría ambiental o del abuso de trabajo visual a corta distancia (Sato, 1957), postula la influencia que determinados factores ambientales y comportamentales pueden tener en la aparición y progresión de la miopía. Son múltiples los estudios epidemiológicos realizados, con el fin de conocer la prevalencia y/o incidencia de la miopía en diferentes poblaciones humanas. La relación entre la existencia de miopía y determinadas variables sociodemográficas, ha sido ampliamente estudiada. Se puede encontrar una amplia revisión sobre el tema en Baldwain (1981) Curtin (1985) y Guio (1991), entre otros.

A partir de los estudios realizados, parece estar claro que *la miopía es un problema visual que se da en todas las civilizaciones, si bien existen diferencias en cuanto a la prevalencia* del mismo. A la vista de estos resultados y desde el modelo biopsicosocial, postulamos que el origen, desarrollo y mantenimiento de la miopía es debida a la confluencia de factores orgánicos, conductuales, sociales y ambientales. Desde este modelo, establecemos una etiología multifactorial de la miopía, siendo necesario establecer la relación existente entre los diferentes factores implicados así como determinar el peso específico de cada uno de ellos.

Del conjunto de variables que se han postulado como precursores de la miopía, los hábitos visuales han sido a penas abordados en la literatura

existente. Sin embargo, y por considerar que son de gran importancia en la prevención de este defecto visual, vamos a exponer a continuación, las principales aportaciones de estudios anteriores, para ofrecer a continuación los resultados obtenidos en el estudio epidemiológico por nosotros realizado en una muestra de escolares de la Comunidad de Madrid.

En la revisión de la etiología de la miopía realizada por Curtin (1985) se pone de manifiesto, como algunos autores postulaban, que la miopía aparecía en personas que trabajaban excesivamente a distancias cortas, si bien carecemos, hasta fechas recientes, de estudios empíricos para su comprobación. El trabajo realizado por Duke-Elder (1930) constituyó un hito dentro del estudio de la influencia del tiempo dedicado a actividades visuales de cerca, contribuyendo, en gran medida, a que Sato (1957) postulara la teoría ambiental del abuso de trabajo a corta distancia.

Schwartz y Sanberg (1954), al comparar el estado refractivo de aspirantes a la escuela de submarinismo con submarinistas profesionales, encontraron una agudeza visual inferior en el segundo de los casos, atribuida a la corta distancia habitual de su trabajo (65 cm). Por su parte, O'Neal y Connors (1987), en un estudio retrospectivo para determinar la incidencia de miopía en los alumnos de la Escuela Militar de Estados Unidos, observaron que en el primer año había un 44,2% de sujetos miopes, mientras que a los dos años y medio, ascendía a un 55%.

En una muestra de sujetos con edad escolar y adolescente, Angle y Wissmann (1978, 1980), evaluaron el número de horas dedicadas al día a la lectura y a otras actividades de cerca (escritura, costura). Estos autores concluyeron que la lectura y la escolarización explicaban la tendencia de la aparición y progresión de la miopía, especialmente, entre los 12 y 17 años. Richler y Bear (1980) confirman los resultados de Angle y Wissmann, en el estudio llevado a cabo con sujetos canadienses de 5 a 70 años. Por otra parte, Mohan, Sudipto y Garg (1988) obtuvieron que un 71% de miopes frente a un 19% de emétopes dedicaban más de 6 horas en visión cercana.

La relación entre ocupación profesional y la refracción de los sujetos, ha sido abordada en diferentes estudios, destacando el de Goldschmidt (1968). La muestra fue dividida en diferentes categorías ocupacionales de acuerdo al tiempo dedicado al trabajo visual de cerca. La prevalencia de miopía fue de 32.3% en la categoría 1 (estudiantes, ejecutivos), de un 15.7% en la categoría 2 (músicos, dibujantes y periodistas) y de un 5.2% en la categoría 3 (granjeros, pescadores). Con una clasificación similar realizada por Nyman (1988), se obtuvieron datos muy parecidos a los anteriores.

Por último, Pärsinen, Leskinen, Era y Heinenken (1985) informan que el 57% de los sujetos miopes evaluados, dedican un 90% del tiempo de su trabajo en visión de cerca, frente al 27.6% de los sujetos emétopes. Por otra parte, los

miopes (60.7%) leen más de 3 horas los fines de semana, mientras que el porcentaje de sujetos emétopes que se dedican a esta actividad durante ese tiempo es de sólo 28.6%.

A partir de los resultados expuestos, podemos postular que determinados hábitos visuales pueden estar en la base y desarrollo de la miopía, siendo necesario sin embargo, una evaluación más exhaustiva de ellos, así como la consideración de otros muchos comportamientos presumiblemente implicados en la etiología de este defecto visual. Por todo ello, hemos llevado a cabo un estudio epidemiológico sobre la miopía en escolares, por considerar que es a esta edad, cuando se empiezan a gestar y desarrollar posibles hábitos visuales que en el futuro pueden contribuir a la aparición de defectos visuales como la miopía.

METODOLOGIA

Muestra

La selección de los colegios se realizó a partir de los datos oficiales facilitados por la Delegación Provincial del Ministerio de Educación y Ciencia (año escolar 1987/1988). A la hora de realizar el muestreo, se introdujo un criterio de estratificación con objeto de garantizar la presencia de sujetos de zonas rurales y urbanas dentro de la Comunidad Autónoma de Madrid. El número total de sujetos participantes es de 1300 escolares de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 6 y 14 años, perteneciendo a los cursos de 1º, 3º, 5º y 8º de Educación General Básica.

Instrumentos

Se utilizaron dos registros de Observación contruidos *ad hoc*, uno para los padres y otro para los maestros¹. El Registro de Observación para padres tiene por objetivo, *evaluar el tipo de actividad visual realizada (cerca, lejos, otros), el lugar de realización (interior, exterior, otros) y la luz utilizada (natural, artificial directa e indirecta, artificial directa, artificial indirecta)*, en horario extraescolar. Cada 30 minutos los padres debían registrar cada una de las variables indicadas (actividad, lugar e iluminación). Para su realización fueron elaboradas unas instrucciones precisas, indicando para cada una de las tres variables seleccionadas los diferentes contenidos en cada categoría. Así por

1. Para obtener este material dirigirse a los autores.

ejemplo, dentro de la variable actividad visual, por *juego manipulativo* se consideraba: jugar con juguetes, hacer puzzles, tocar un instrumento o modelar.

El Registro de Observación para el profesor evalúa *la actividad visual* (pizarra, papel y lápiz y otros) y el *tipo de luz* (natural o artificial) dentro del aula en horario escolar. El registro comprende desde las 9:00 hasta las 17:30. El profesor debía marcar el intervalo de tiempo en que se hacía una actividad y la iluminación utilizada, siendo como mínimo de 30 minutos. Al igual que en el registro anterior, en una hoja de instrucciones se especificaba las diferentes opciones de cada categoría. Por ejemplo, la categoría *papel y lápiz*, era toda actividad que requiera un trabajo visual de cerca (escribir, leer).

Además, se evaluó visualmente a la muestra utilizada mediante el Telebinocular "Keystone". Este aparato permite un completo examen visual mediante un sistema de prismas y un conjunto de tests de habilidades visuales (agudezas visuales, forias y estereopsis)², monocular y binocularmente, así como visión de cerca y de lejos, pudiendo establecer *a posteriori* un diagnóstico visual (emétrope, miope, hipermetrope).

Diseño

El diseño del presente trabajo es un estudio transversal, cuyo objetivo era conocer la relación existente entre diferentes comportamientos y hábitos visuales respecto a variables socioambientales y visuales. En este diseño se han utilizado una serie de variables de bloqueo (edad, sexo, nivel escolar, lugar de residencia y tipo de centro escolar). Junto a estas variables hemos evaluado las siguientes:

1. Tiempo en minutos de actividad visual de cerca y lejos realizada en casa.
2. Tiempo en minutos de actividad visual de cerca y lejos realizada en clase.
3. Tiempo en minutos dedicados a ver la televisión.
4. Tipo de luz utilizada en casa: natural, artificial.
5. Tipo de luz utilizada en la clase: natural, artificial.
6. Lugar de realización de diferentes actividades visuales en horario extra-escolar: interior, exterior.
7. Agudeza visual de lejos (binocular y monocularmente).
8. Forias.

2. La variable foria evalúa la vergencia de los ejes oculares en un mismo plano, mientras que la estereopsis se refiere a la visión tridimensional.

PROCEDIMIENTO

Previamente, a la realización del estudio, se mantuvieron reuniones con los distintos Centros escolares con el objetivo de ofrecer su participación y dar a conocer nuestros objetivos y la temporalización. El estudio se llevó a cabo durante tres meses. A continuación explicamos cómo se procedió temporalmente a la evaluación de las variables indicadas.

Una vez preparado el material e instruidos los distintos profesionales participantes, se envió una carta a los padres de los alumnos informándoles de la finalidad de nuestro trabajo y pidiendo su colaboración. Durante una semana, los profesores registraban tres días, durante el horario escolar la actividad visual realizada y el tipo de luz utilizada cada 30 minutos. El registro comprendía de la 9:00 a las 17:30 horas, con interrupción a la hora de la comida. A su vez, los padres debían cumplimentar el cuestionario y realizar el registro de observación durante tres días en horario extraescolar desde las 17:00 a las 23:00 horas, indicando la actividad visual, el lugar de su realización y el tipo de luz utilizada. Por último, la evaluación visual se realizó en los centros escolares con la colaboración de dos ópticos profesionales y 25 alumnos de último curso de la Escuela Nacional de Óptica.

Resultados

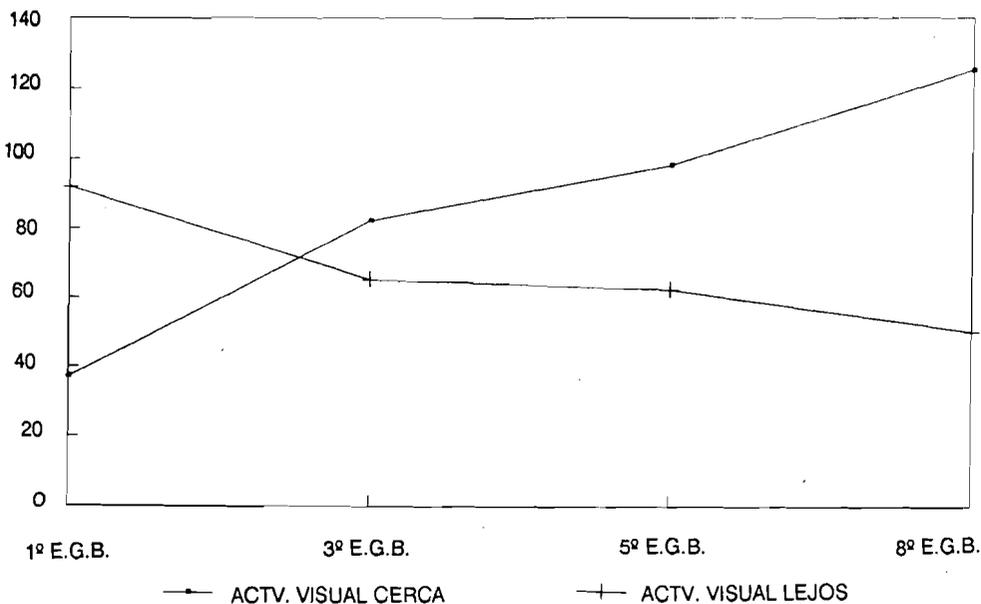
El *Registro de Observación de Padres* fué elaborado para evaluar en horario extraescolar el tiempo dedicado a actividades visuales (cerca, lejos, ver la T.V.), el lugar de su realización (exterior, interior) y el tipo de luz utilizada. La variable *Tiempo de Actividad Visual de Cerca* muestra diferencias significativas entre los diferentes grupos de edad ($F = 26.37, p \leq .05$) y el nivel escolar ($F = 71.06, p \leq .05$). Los resultados indican *un incremento de tiempo dedicado a trabajo visual de cerca a medida que aumenta la edad, y el curso escolar es superior* (Fig. 1). Para el resto de las variables de bloqueo no existen diferencias significativas. Para las variables diagnóstico visual existen diferencias significativas, mostrando *los sujetos miopes un tiempo de actividad visual de cerca significativamente superior que los hipermétropes y los emétropes* ($F = 3.1, p \leq .05$) (Fig. 2).

En cuanto al *Tiempo de Actividad Visual de Lejos*, los resultados obtenidos muestran una tendencia de *disminución significativa a realizar actividades visuales de lejos a medida que aumenta la edad* ($F = 9.6, p \leq .05$) y el curso escolar es superior ($F = 27, p \leq .050$) (Fig. 1).

En la variable *Tiempo dedicado a ver la televisión*, la edad ($F = 3.2, p \leq 0.5$) (Fig.3) y el nivel escolar ($F = 4.8, p \leq .05$) muestran diferencias significativas,

con una tendencia a incrementar el tiempo para ver la televisión a medida que aumenta la edad y el curso es superior. De igual forma, la variable sexo también muestra diferencias significativas, siendo el tiempo promedio superior en los niños que en las niñas ($F = 7.6, p \leq .05$). Por último, los escolares de centros públicos obtienen puntuaciones significativamente superiores que los privados ($F = 4.84, p \leq .05$).

FIGURA 1.- Tiempo Actv. Visual Cerca / Lejos . Horario Extraescolar / Nivel Escolar



En cuanto a la variable *Tiempo de Actividad Visual realizada en Lugar Interior*, una vez más la edad muestra diferencias significativas, sugiriendo los resultados obtenidos un *aumento de tiempo de actividades realizadas en lugar interior a medida que aumenta la edad* ($F = 7.6, p \leq .05$), produciéndose el mismo efecto respecto a la variable nivel escolar ($F = 21.2, p \leq .05$) (Fig. 4). Los escolares de centros públicos obtienen tiempos superiores ($F = 8.7, p \leq .05$) que los de privados. Para la variable *Tiempo de Actividad Visual realizada en Lugar Exterior*, sólo aparecen diferencias significativas para el Tipo de Centro Escolar ($F = 8.2, p \leq .05$). Los escolares públicos muestran un promedio superior de tiempo de actividades realizadas en un lugar exterior.

FIGURA 2.- Tiempo Act. Visual Cerca / Lejos en horario escolar y Diagnóstico Visual

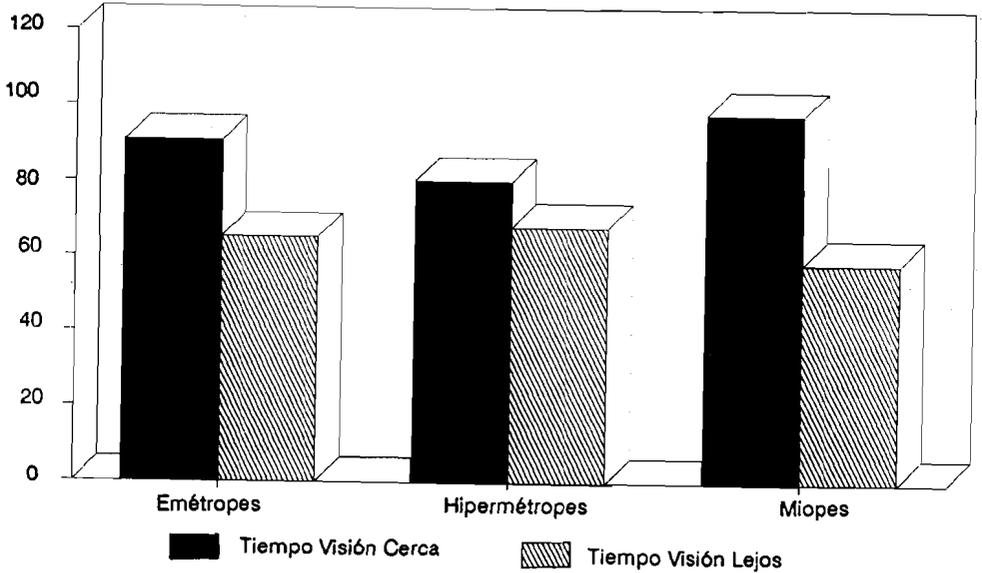


FIGURA 3.- Tiempo dedicado a ver T.V. en Horario Extraescolar y Edad.

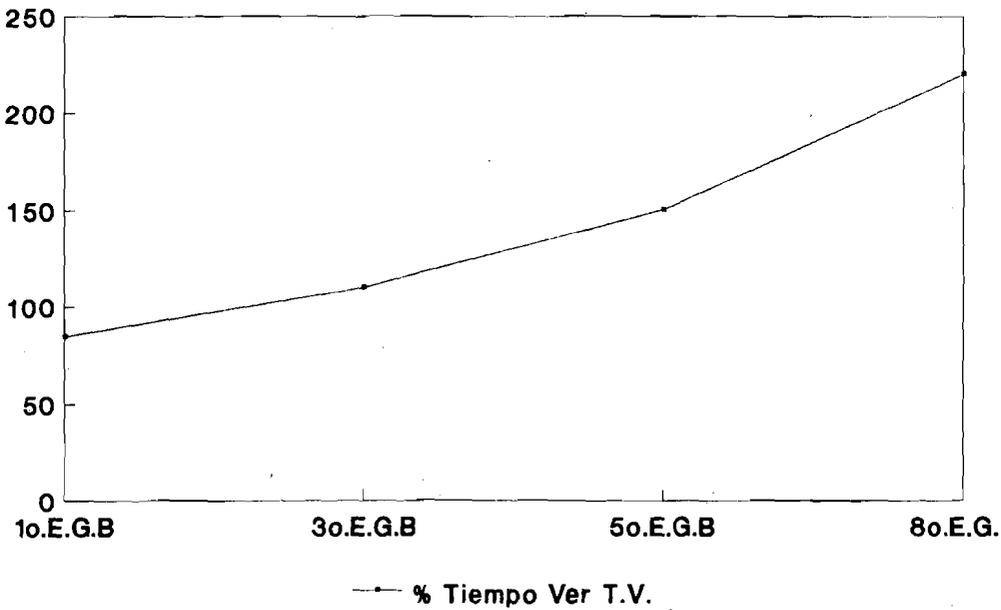
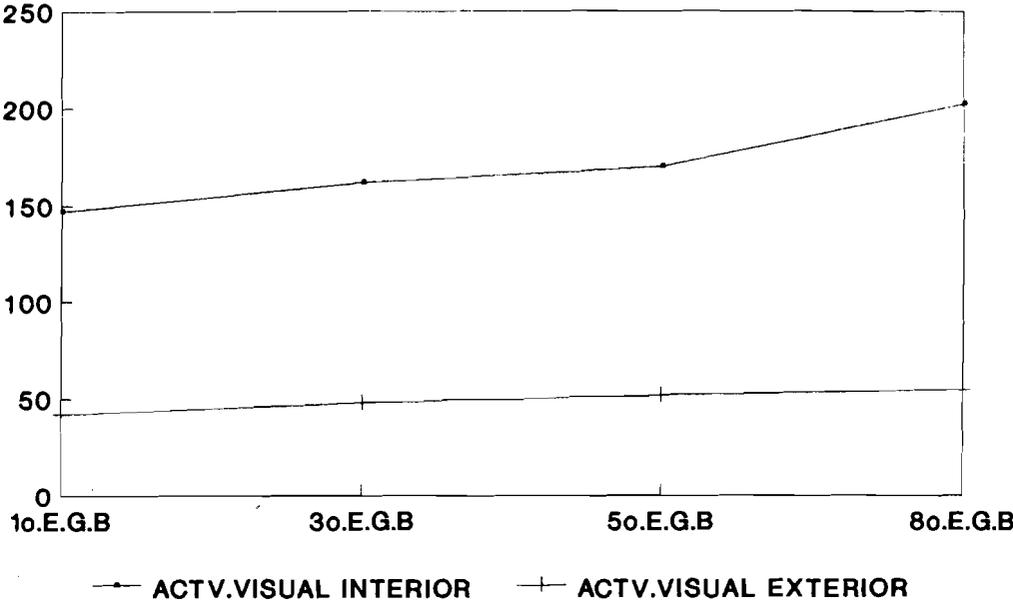


FIGURA 4.- Tiempo Act. Visual Interior / Exterior en Horario Extraescolar y Edad.



El *Tiempo de Uso de Luz Natural* muestra diferencias en cuanto al tipo de Centro ($F = 15.5, p \leq .05$) y el lugar de residencia ($F = 16.2, p \leq .05$). Los escolares de centros públicos obtienen tiempos promedios superiores de uso de este tipo de luz. *Los niños rurales obtienen valores superiores a los urbanos en el tiempo de uso de luz natural.*

En la variable *Tiempo de Uso de Luz Artificial*, aparecen diferencias significativas respecto a la edad ($F = 7.6., p \leq .05$), siendo superior el tiempo de uso de ésta fuente de iluminación cuanto mayor edad tienen los sujetos, repitiéndose este incremento significativo de tiempo, a medida que es superior el nivel escolar ($F = 18.15, p \leq .05$). La variable sexo muestra diferencias significativas ($F = 4, p \leq .05$), obteniendo los niños un tiempo promedio superior de uso de luz artificial que las niñas. No aparecen diferencias significativas respecto a las restantes variables de bloqueo.

El *Registro de Observación de Profesores*, evaluaba el tiempo dedicado a una actividad visual y el tipo de luz utilizada en el transcurso de la misma, durante el horario escolar. En la variable *Tiempo de Actividad Visual Escolar de Cerca*, no aparecen diferencias significativas en las variables de bloqueo, sucediendo de igual forma en el *Tiempo de Actividad Visual Escolar de Lejos*.

En la variable *Tiempo de Uso de Luz Natural en horario escolar*, los colegios

rurales obtienen un tiempo promedio significativamente superior frente a los urbanos ($F = 476.9, p \leq .05$, (Fig. 5). A su vez, los escolares de colegios públicos muestran un tiempo promedio de luz natural significativamente superior que los privados ($F = 91.1, p \leq .05$) (Fig. 6). También aparecen diferencias significativas para el nivel escolar, con una tendencia a la disminución de tiempo de luz natural a medida que el curso escolar es superior ($F = 21.4, p \leq .05$), (Fig. 7).

Para la variable Tiempo de uso de Luz Artificial en horario escolar, los sujetos urbanos muestran tiempos promedios significativamente superiores de luz artificial que los rurales ($F = 679.6, p \leq .05$), (Fig. 5). También se obtienen valores significativamente superiores de tiempo promedio de uso de luz artificial en escolares de centros privados frente a los públicos ($F = 160.8, p \leq .05$), (Fig. 6). En función del curso escolar existe una tendencia de un tiempo promedio superior de luz ambiental a medida que es superior el curso ($F = 22.3, p \leq .05$), (Fig. 7). Finalmente, la variable diagnóstico visual muestra diferencias significativas ($F = 3, p \leq .05$), obteniéndose un tiempo significativamente superior de uso de luz artificial en los sujetos miopes respecto a los emétopes e hipermétropes (Fig. 8).

FIGURA 5.- Tiempo uso Luz Natural / Artificial en Horario escolar y Lugar de Residencia

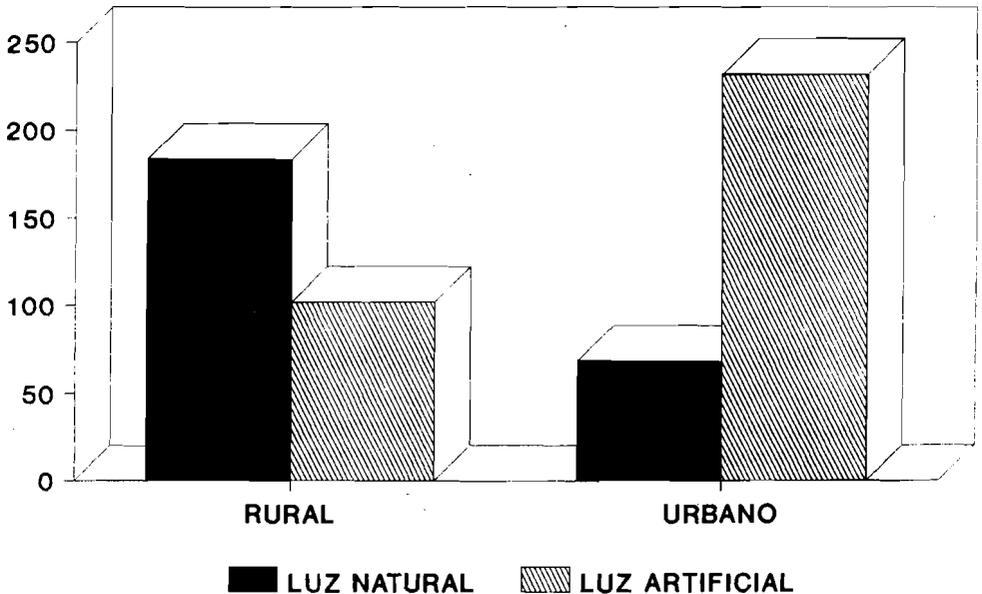


FIGURA 6.- Tiempo Uso Luz Natural / Artificial en Horario Escolar y Tipo de Colegio

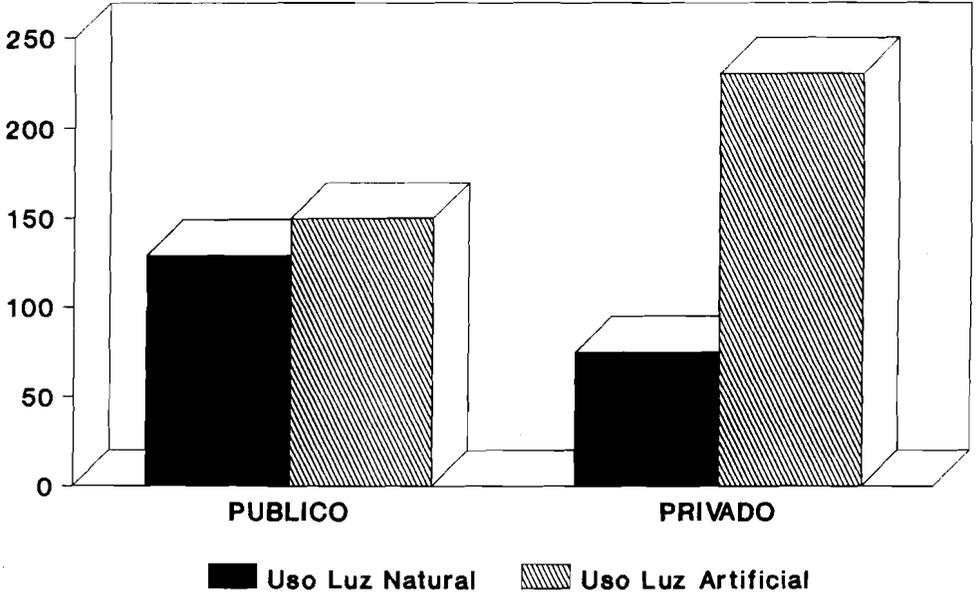


FIGURA 7.- Tiempo Uso Luz Natural / Artificial en Horario Escolar y Curso Escolar.

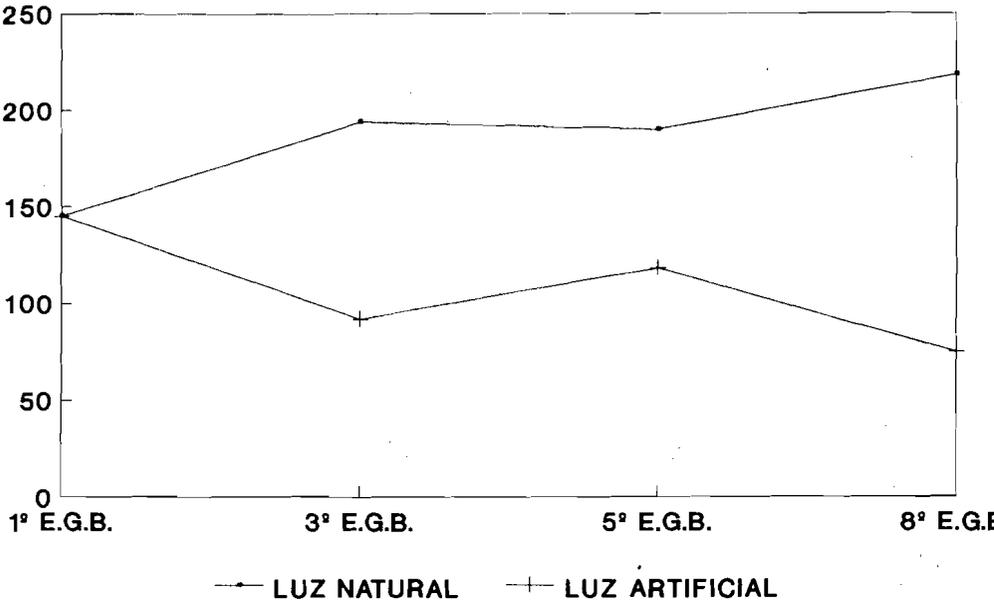
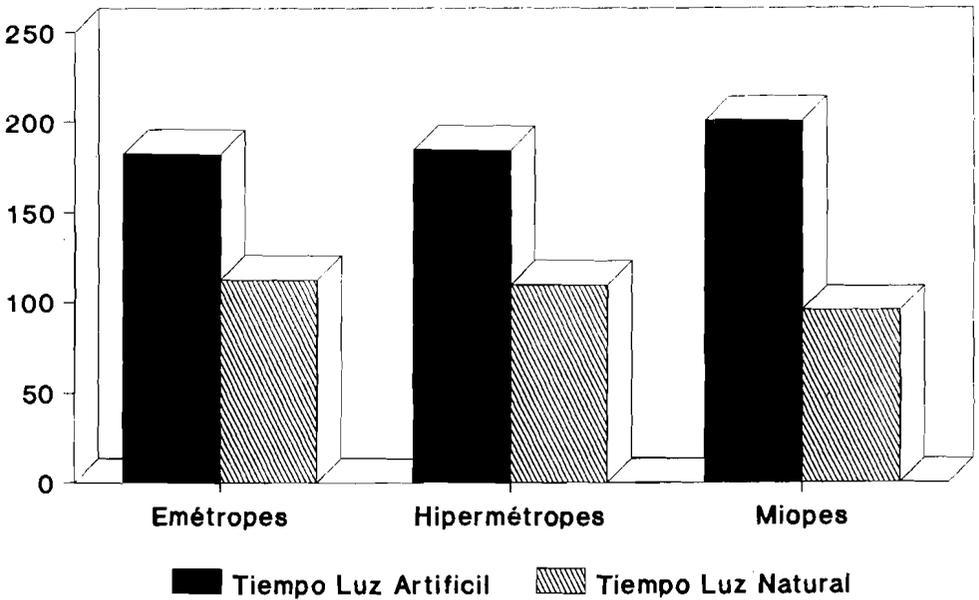


FIGURA 8.- Tiempo Uso Luz Natural / Artificial en Horario Escolar y Diagnóstico Visual.



Discusión

En líneas generales, podemos afirmar que en la muestra estudiada, los escolares muestran una serie de comportamientos y un estilo de vida favorecedores de la aparición y desarrollo de la miopía. En este sentido, es importante destacar la significación estadística obtenida para la variable tipo de actividad visual, en función de la edad y el nivel escolar. Nuestros datos corroboran los referidos por Angle y Wissmann (1978) y Richler y Bear (1980). A medida que aumenta la edad y el nivel escolar es superior, es mayor el tiempo promedio de trabajo visual de cerca, existiendo una disminución significativa de actividades visuales de lejos.

Estos resultados apoyan la hipótesis de la Teoría ambiental del abuso de trabajo visual de cerca, en la medida en que ante un continuo y prolongado tiempo de trabajo de cerca, se produce un permanente esfuerzo acomodativo. Este esfuerzo es cada vez más frecuente e intenso con la edad. La tensión ejercida sobre el cristalino, puede provocar una adaptación al trabajo de cerca, como respuesta al estrés al que se ve sometido. Bajo estas condiciones y con

el tiempo, el sujeto puede llegar a ser funcionalmente miope, al mostrarse más eficaz en trabajos de cerca, en detrimento de su visión de lejos.

En nuestro estudio, los resultados obtenidos muestran una tendencia a medida que aumenta la edad, de realizar actividades visuales en lugares interiores de reducidas dimensiones junto con un predominio de uso de luz artificial. Aunque respecto a la edad no aparece, tal y como esperábamos, una disminución del tiempo dedicado a realizar actividades en lugar exterior o en el tiempo de uso de luz natural, los promedios para estas dos categorías son muy superiores que para el tiempo de actividad visual realizada en lugar interior y el tiempo de uso de luz natural. Estos resultados indican que las condiciones ambientales y de trabajo de los escolares propician un estrés visual de acuerdo con el modelo de Skeffington (1958), Flax (1983) o Birnbaum (1985).

Respecto al tipo de iluminación utilizada, cuando es evaluado por los padres, no aparecen diferencias significativas en función del nivel escolar. Sin embargo, en todos los cursos escolares, el tiempo promedio de uso de luz natural es muy inferior al tiempo de uso de luz artificial. Cuando esta variable es evaluada por los profesores, existe una tendencia de mayor uso de luz artificial y una disminución de la natural, a medida que el curso escolar es superior. La discrepancia entre estos resultados y los anteriores puede ser quizás explicada por una falta de precisión del instrumento como por el hecho de ser realizados por diferentes evaluadores. Quizás los profesores realizan más adecuadamente la observación que los padres, al estar más acostumbrados a ejecutar este tipo de trabajo.

A la vista de los resultados obtenidos en la variable lugar de residencia, parece confirmarse la hipótesis postulada de cómo el hecho de vivir en un ámbito urbano puede influir y determinar una mayor prevalencia de miopía, debido a la conjunción de una serie de hábitos visuales y características físico-ambientales. Muestra de ello, son los resultados obtenidos en la variable tiempo de uso de luz natural o artificial. Cuando son evaluadas por los familiares, si bien existe un tiempo promedio significativamente mayor de luz natural en los escolares rurales, no aparecen diferencias significativas en cuanto al uso de luz artificial. A pesar de ello, el tiempo promedio de luz artificial es superior al tiempo de luz natural en los dos ámbitos. Sin embargo, cuando es evaluado por los profesores se confirma la existencia de un tiempo promedio mayor de luz natural en el ámbito rural y a su vez, los escolares urbanos tienen un promedio superior de uso de luz artificial.

Los ambiguos resultados obtenidos en las distintas variables evaluadas en función del Tipo de Centro Escolar, nos impiden concluir sobre la relación entre la pertenencia a un determinado tipo de Centro Escolar y la miopía, por lo que pensamos que en el futuro es una de las cuestiones a verificar, evaluando con más precisión esta variable. En cualquier caso, hay que recordar a efectos de

interpretación de los resultados, que los centros privados de la muestra eran centros urbanos.

Para finalizar, nos parecen relevantes algunos de los resultados obtenidos en la variable diagnóstico visual definida a partir de las puntuaciones obtenidas en todos los tests de habilidades visuales del "Keystone". Así por ejemplo, cabe mencionar el hecho de que los miopes dediquen un tiempo significativamente superior a actividades visuales de cerca o un mayor tiempo de uso de luz artificial que los emétopes e hipermétropes. Sin embargo, consideramos que quizás sea conveniente utilizar medidas del estado visual alternativas y complementarias (p.e. error refractivo o poder de acomodación) a la utilizada, no habiendo sido posible llevarlo a cabo en este estudio debido, principalmente, a las dificultades técnicas que supone evaluar a una muestra de grandes dimensiones como la empleada, si bien es una cuestión a solucionar en próximas investigaciones.

BIBLIOGRAFIA

- ANGLE, J. y WISSMANN, D. (1978): The epidemiology of myopia. *American Journal of Epidemiology*, 2 (III), 228-229.
- ANGLE, J. y WISSMANN, D. (1979): Age, reading and myopia. *American Journal of Optometry and Physiological Optics*, 55, 302-308.
- BALDWUIN, W. (1981): A review of statistical studies of relations between myopia and ethnic, behavioral and physiological characteristics. *American Journal of Optometry and Physiological Optics*, 7 (58), 516-527.
- BIRNBAUM, M. (1985): Symposium on nearpoint visual stress. *American Journal of Optometry and Physiological Optics*, 62, 6, 361-365.
- CURTIN, B. (1985): *The Myopias. Basic Science and clinical management*. Philadelphia, Haper y Row.
- FLAX, N. (1983): Functional case analysis: an interpretation of the Skeffington model. Symposium nearpoint visual stress. *American Academy of Optometry*. Houston, Texas.
- GOLDSMICHT, E. (1968): On the etiology of myopia: An epidemiological study. *Acta Ophthalmologica*, 98, 11-72.
- GUIO, S. y SANTACREU, J. (1991): Psicología de la Salud: Prevención de la miopía, en G. Buela-Casal y V. Caballo (Comps). *Manual de Psicología Clínica Aplicada*. Madrid, Siglo XXI.
- MOHAN, M.; PAKRASI, P. y GARG, J. (1988): The role of enviromental factors and hereditary predisposition in the causation of low myopia. *Acta Ophthalmologica*. Supplementum 185, 54-57.

- NYMAN, K.G. (1988): Occupational nearwork myopia. *Acta Ophthalmologica*. Supplementum 185, 167-171.
- O'NEAL, M. y CONNON, T. (1987): Refractive errors change at the United States Air Force Academyclass of 1985. *American Journal of Optometry and Physiological Optics*, 64, 5, 344-354.
- PÄRSINEN, O.; LESKINEN, A.; ERA, P. y HEINENKEN, (1985): Myopia, use of eyes and living habits among men aged 33-37 years. *Acta Ophthalmologica*, 63, 395-400.
- RICHLER, A. y BEAR, J. (1980): Refraction, nearwork and education. A population study in Newfoundland. *Acta Ophthalmologica*, 58, 468-478.
- SANTACREU, J. y CARROBLES, J.A. (1989): Tratamientos conductuales de la miopía: discriminación borrosa versus cambios estructurales en el ojo. *Revista de Psicología de la Salud*, 1,2, 19-29.
- SATO, T. (1957): The causes and prevention of acquired myopia. Tokio. Kanehara Shuppan.
- SCHWARTZ, I. y SANDBERG, N. (1954): The effect of time in submarine service on vision. *United States Navy Bureau of Medicine and Surgery*, 30, 68-75.
- SKEFFINGTON, A. (1952): The myope, practical applied optometry. *Optometry Extension Programa*, 24, 12, 109-120.